

Wolfgang Schwenk

Claudia Spies

Joachim M. Müller

Fast Track in der operativen Medizin

Wolfgang Schwenk
Claudia Spies
Joachim M. Müller

Fast Track in der operativen Medizin

Professor Dr. med. Wolfgang Schwenk

Universitätsklinik für Allgemein, Visceral-, Gefäß- und Thoraxchirurgie
Universitätsmedizin Berlin – Charité Campus Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin

Professor Dr. med. Claudia Spies

Universitätsklinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin
Universitätsmedizin Berlin – Charité Campus Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin

Professor Dr. med. Joachim M. Müller

Universitätsklinik für Allgemein, Visceral-, Gefäß- und Thoraxchirurgie
Universitätsmedizin Berlin – Charité Campus Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin

ISBN 978-3-540-39708-3 Springer Medizin Verlag Heidelberg

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Springer Medizin Verlag

springer.de

© Springer Medizin Verlag Heidelberg 2009

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Produkthaftung: Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Planung: Dr. Tina Boll, Dr. Fritz Kraemer, Heidelberg

Projektmanagement: Willi Bischoff, Heidelberg

Copy editing: Ursula Illig, Stockdorf

Layout und Einbandgestaltung: deblik Berlin

Satz: Fotosatz-Service Köhler GmbH, Würzburg

SPIN: 11515647

Gedruckt auf säurefreiem Papier 106/2111/WB – 5 4 3 2 1 0

Geleitwort

Der Begriff *Fast Track Chirurgie* hat sich für ein Konzept durchgesetzt, das eine möglichst komplikationslose und beschleunigte Erholung der Patienten nach einem operativen Eingriff zum Ziel hat. Mit der Bezeichnung *Fast Track Rehabilitation* ist dieses auf einem abgestimmten multidisziplinären und interprofessionellen Zusammenspiel beruhende Behandlungskonzept, das ganz wesentlich auch den Patienten aktiv einbindet, korrekter beschrieben.

Der innovative Ansatz und der Schlüssel zum Erfolg für die »Turbo-OP«, wie ein großes deutsches Nachrichtenmagazin einen Bericht über die Fast Track Chirurgie betitelte, liegen in der Reduktion des perioperativen Stresses. Dazu zählen innovative Operations- und Anästhesietechniken sowie wirksame Kombinationsverfahren in der postoperativen Schmerztherapie ebenso wie der Verzicht auf belastende, in ihrer Effektivität nicht bewiesene tradierte Operationsvorbereitungen und die rasche Wiederaufnahme der oralen Versorgung und Mobilisation der Patienten nach dem Eingriff. Eine enge Kooperation zwischen Chirurgen bzw. den operativen Fachdisziplinen, der Anästhesie und der Pflege ist die unabdingbare Basis für diese neue Form der Frührehabilitation, wobei die Verkürzung des stationären Aufenthaltes nicht primäres Ziel, sondern logische Konsequenz der pathophysiologisch begründbaren beschleunigten Rekonvaleszenz ist.

Nachdem hier eine Fülle von Einzelmaßnahmen von der Aufnahme und präoperativen Vorbereitung der Patienten über die perioperative Behandlung bis hin zur Entlassung und Sicherstellung der Anschlussbetreuung durch entsprechende Patienten- und Hausarztinformationen aufeinander abgestimmt werden müssen, liegt der Schlüssel zum Erfolg aber auch in der Bereitstellung und Anwendung praxisorientierter Behandlungspfade, die Voraussetzung für eine kontinuierliche Abstimmung aller an diesem Behandlungsprozess Beteiligten und damit synergistisch ineinander greifender Behandlungsschritte sind. »Wer macht wann wo was« – so lassen sich pragmatisch Behandlungspfade beschreiben im Gegensatz zu Leitlinien, welche, soweit verfügbar, neben entsprechenden Studien die evidenzbasierte Grundlage für die Erarbeitung von Behandlungspfaden darstellen.

Die Herausgeber dieses Buches gehören als beispielhaft kooperierendes chirurgisch-anästhesiologisches Team zu den Protagonisten des Fast-Track-Konzeptes und haben, gestützt auf gesicherte wissenschaftliche Daten und internationale Erfahrungen, wesentlich zur Akzeptanz und Verbreitung richtig verstandener Fast Track Rehabilitation beigetragen. Es ist ihnen gelungen, die »Überholspur-Chirurgie« nicht nur in ihrer Komplexität und in ihren evidenzbasierten Grundlagen (Sektion I) überzeugend dazustellen, sondern mit der Erarbeitung von perioperativen Behandlungspfaden für die wichtigsten Indikationen in verschiedenen operativen Disziplinen (Sektion II bis VI) auch eine klinisch relevante, im Klinikalltag umsetzbare Behandlungsbasis zu schaffen. Jedes Kapitel wird dabei konsequenterweise von Autoren aus der Chirurgie (Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie) bzw. Gynäkologie und Urologie sowie der Anästhesie und Pflege gemeinsam bearbeitet.

Interdisziplinäre und interprofessionelle Kooperation wird damit nicht nur als Schlagwort oder Anspruch begriffen. Am Beispiel der Fast Track Rehabilitation lassen sich über derartig abgestimmte Behandlungspfade moderne Teamkonzepte entwickeln, wie sie künftig verstärkt nicht nur unsere chirurgischen Versorgungsstrukturen prägen werden.

Professor Dr. med. Hartwig Bauer
Generalsekretär der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie

Geleitwort

In Deutschland werden nach den aktuellsten Zahlen zurzeit 12,1 Millionen operative Eingriffe durchgeführt. Die Anästhesiologie und die Chirurgie arbeiten bei diesen Operationen auf engstem Raum und in höchster Konzentration in einem Funktionsbereich eng zusammen und sind durch diese klinische Zusammenarbeit sowie durch das G-DRG System engstens miteinander gekoppelt.

Die Notwendigkeit einer disziplinübergreifenden Planung und Durchführung von Operationen sowie der perioperativen Maßnahmen stellt im klinischen Alltag oftmals eine hohe Herausforderung in der Abstimmung aller beteiligten Berufsgruppen dar. Als Schnittstellenfach der operativen Medizin hat die Anästhesiologie eine hohe Verantwortung in der gemeinsamen Entwicklung von anästhesiologischen Modulen innerhalb eines operativen klinischen Pfades. Anästhesiologische Maßnahmen reichen weit in die perioperative Phase und können den Handlungsverlauf z. B. durch eine zielorientiertes Volumenmanagement oder eine adäquate, mit den chirurgischen Kolleg/Innen abgestimmte Schmerztherapie positiv beeinflussen. Mit dem Fast-Track Konzept wird diesem Gedanken Rechnung getragen, in dem ein modulares Wissens- und Kommunikationsmanagement im Netzwerk alle Berufsgruppen und Disziplinen implementiert wird. Dadurch gelingt es, dem Patienten die bestmögliche Behandlung zukommen zu lassen und die Heilung nach einem operativen Eingriff zu beschleunigen.

Dieses Buch »Fast Track in der operativen Medizin« wendet sich an alle Kolleginnen und Kollegen in der Anästhesiologie als Grundlage einer evidenzbasierten Kommunikation mit den chirurgischen Fachkolleg/Innen. Es bietet für diese Kommunikation ein Forum zur kritischen Diskussion aller Entwicklungen auf dem Gebiet der perioperativen Medizin zum Wohle des Patienten.

Universitätsprofessor Dr. Hugo van Aken

Präsident der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin

Vorwort

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

seit etwa 10 Jahren sind traditionelle perioperative Behandlungsverfahren in Frage gestellt und durch multimodale Behandlungskonzepte ersetzt worden, die in enger Kooperation zwischen Anästhesie, Pflege und operativer Medizin entwickelt wurden. Diese Behandlungskonzepte orientierten sich dabei an modernen Erkenntnissen zur perioperativen Pathophysiologie und den Ergebnissen daraus resultierender hochwertiger klinischer Studien. In Großbritannien als »ERAS« (»enhanced recovery after surgery« – »beschleunigte postoperative Genesung) oder »ESTREP« (»enhanced surgical treatment and recovery program« – beschleunigtes Chirurgie- und Rekonvalleszenzprogramm) bezeichnet, sind derartige Behandlungspfade in Deutschland und Skandinavien unter dem Schlagwort »Fast-track«-Rehabilitation (»schneller Weg« oder »schnelle Schiene«) inzwischen in zahlreichen Kliniken etabliert worden.

Auch wenn Anleitungen zur Fast-track-Rehabilitation inzwischen für fast alle operativen Eingriffe vorliegen, sind die klinischen Erfahrungen mit derartigen Behandlungskonzepten in weiten Feldern der operativen Medizin noch gering. Das vorliegende Buch soll die pathophysiologischen, experimentellen und klinischen Grundlagen einer multimodalen, evidenzbasierten und interprofessionellen perioperativen Behandlung zusammenzufassen. Gleichzeitig sollen für häufige operative Prozeduren der Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Thoraxchirurgie, Gynäkologie und Urologie klinische Pfade zur perioperativen Fast-track-Behandlung formuliert werden.

Das Buch wendet sich sowohl an interessierte jüngere Kolleginnen und Kollegen in der Facharztweiterbildung, an erfahrene Fachärzte und leitende Ärzte, aber auch an Pflegepersonal. Dem Weiterbildungsassistenten und den Pflegekräften auf Station sollen im allgemeinen Teil die Grundlagen und die bisherigen Ergebnisse der Fast-track-Rehabilitation vermittelt werden. Erfahrenere Kolleginnen und Kollegen und Pflegenden in Leitungspositionen werden sich vor allem für die im speziellen Teil formulierten Behandlungspfade interessieren. Diese Tabellen und Algorithmen sollen allen beteiligten Berufsgruppen beispielhaft mögliche Behandlungsformen unter Beachtung der derzeit verfügbaren wissenschaftlichen Evidenz aufzeigen.

Die vorliegenden Behandlungspfade begründen sich zum Teil auf die praxisorientierten Erfahrungen der Autoren, die auf der wissenschaftlichen Literatur und den lokalen Bedürfnissen vor Ort basieren. Die in den Tabellen und Algorithmen formulierten diagnostischen und therapeutischen Empfehlungen ersetzen nicht das individuelle Nachdenken. Sie haben keinen bindenden Charakter, sind wie Leitlinien weder haftungsbegründend oder haftungsbefreiend und sind in keinsten Weise zur starren und unflexiblen Reproduktion vorgesehen. Vielmehr müssen diese Behandlungspfade immer den Gegebenheiten der jeweiligen Klinik und den individuellen Möglichkeiten und Grenzen des einzelnen Patienten angepasst werden. Eine wichtige Aufgabe aller am Fast-track beteiligten Berufsgruppen ist es, solche Patienten frühzeitig zu erkennen, die dem Pfadverlauf nicht folgen können, damit auch diese Patienten abseits des Pfades die bestmögliche Behandlung erhalten.

Die Einführung innovativer Behandlungskonzepte ist vor allem bei interdisziplinären oder interprofessionellen Projekten an eine intensive Kommunikation zwischen allen Beteiligten gebunden. Operateur, Anästhesist und Pflege müssen sich von »liebgewordenen« Traditionen lossagen, damit die gemeinsamen Patienten von einem möglichst raschen und unkomplizierten Genesungsverlauf profitieren können. Wir fordern die Leserinnen und Leser dieses Buches dazu auf, die Inhalte des Buches und der beiliegenden CD zur Etablierung eigener optimierter perioperativer Behandlungspfade zu verwenden. Aus diesem Grunde ist die Übertragung der auf der CD befindlichen Informationstexte für Patienten und Hausärzte ausdrücklich erwünscht und stellt keine Copyright-Verletzung dar.

Selbstverständlich ist bei der Lektüre dieses Buches zu beachten, dass die in diesem Buch formulierten Konzepte durch neue Forschungs-Erkenntnisse jederzeit modifiziert werden können. Abschließend sei nochmals darauf hingewiesen, dass auch in der Fast-track-Rehabilitation der operative Eingriff im Mittelpunkt der Behandlung des Patienten steht und die Fehler einer unzu-

reichenden Operationstechnik durch Fast-track-Rehabilitation nicht auszugleichen sind. Allerdings erzielt erst die Kombination von guter Indikationsstellung, perfekter Operationstechnik bei bestmöglicher perioperativer Behandlung zum Ziel der Fast-track-Rehabilitation, der raschen und komplikationslosen Genesung der Patienten.

Professor Dr. med. Wolfgang Schwenk

Professor Dr. med. Claudia Spies

Professor Dr. med. Joachim M. Müller

Inhaltsverzeichnis

Allgemeiner Teil

Sektion I Grundlagen, Prinzipien und Ergebnisse der Fast-track-Rehabilitation

1 Prinzipien der Fast-track-Rehabilitation	3
<i>W. Schwenk, C. Spies, J.M. Müller</i>	
2 Präoperatives Vorgehen	11
<i>O. Haase, U. Haase, W. Schwenk</i>	
3 Narkoseführung und Erhalt der intraoperativen Homöostase	29
<i>Chr. von Heymann, O. Haase</i>	
4 Intraoperatives chirurgisches Vorgehen	39
<i>J. Neudecker, M. Hensel</i>	
5 Postoperatives Vorgehen	49
<i>W. Raue, W. Schwenk, M. Hensel, C. Spies</i>	
6 Vorgehen bei der Neueinführung des Konzeptes	63
<i>H. Neuß, C. Spies, E. Starkiewicz, W. Schwenk</i>	
7 Klinische Ergebnisse der Fast-track-Rehabilitation	73
<i>W. Schwenk, C. Spies, N. Günther, C. Langelotz</i>	
8 Medizinökonomische Aspekte des Fast-track-Konzeptes	89
<i>J.-P. Braun, M. Krämer, W. Schwenk, C. Spies</i>	

Anmerkungen zur Verwendung der Sektionen II–VI . . 101

Spezieller Teil

Sektion II Perioperative Behandlungspfade in der Viszeralchirurgie

9 Leistenhernie	109
<i>J. Zieren, A. Bloch, E. Starkiewicz, U. Haase</i>	
10 Nabelhernie	121
<i>J. Zieren, A. Bloch, E. Starkiewicz, U. Haase</i>	

11 Narben- und Bauchwandhernie	131
<i>J. Zieren, A. Bloch, E. Starkiewicz, U. Haase</i>	
12 Cholezystektomie	143
<i>T. Junghans, N. Günther, A. Bloch, E. Starkiewicz, U. Haase</i>	
13 Ösophagusoperationen bei benignen Erkrankungen (z. B. Divertikel, benigne Tumoren, Achalasie)	153
<i>O. Haase, H. Neuss, A. Bloch, E. Starkiewicz, U. Haase</i>	
14 Ösophagusresektion bei malignen Erkrankungen	169
<i>O. Haase, H. Neuss, A. Bloch, E. Starkiewicz, U. Haase</i>	
15 Antirefluxoperation	191
<i>J. Hartmann, W. Raue, A. Bloch, E. Starkiewicz, U. Haase</i>	
16 Bariatrische Chirurgie	203
<i>T. Junghans, N. Günther, A. Bloch, U. Haase, E. Starkiewicz</i>	
17 Magenresektion bei benignen Erkrankungen	217
<i>W. Schwenk, C. Langelotz, E. Starkiewicz, U. Haase, A. Bloch</i>	
18 Magenresektion bei malignen Erkrankungen	235
<i>W. Schwenk, C. Langelotz, E. Starkiewicz, U. Haase, A. Bloch</i>	
19 Hepatektomie	253
<i>P. Rittler, S. Czerner, F. Löhe, K.W. Jauch</i>	
20 Pankreaslinksresektion und Pankreaspseudozystojejunostomie	271
<i>P. Rittler, S. Czerner, K.W. Jauch, Chr. Bruns</i>	
21 Pankreaskopfresektion (pyloruserhaltende Pankreatikoduodenektomie oder kephale Pankreatikoduodenektomie nach Whipple-Kausch)	289
<i>P. Rittler, S. Czerner, K.W. Jauch, Chr. Bruns</i>	
22 Splenektomie	309
<i>M.K. Walz, H. Groeben</i>	
23 Kolonresektion	325
<i>W. Schwenk, U. Haase, E. Starkiewicz, A. Bloch</i>	
24 Rektumresektion	341
<i>T. Junghans, N. Günther, A. Bloch, E. Starkiewicz, U. Haase</i>	

25 Schilddrüsenchirurgie	357
<i>W. Schwenk, N. Günther, A. Bloch</i>	

26 Nebenschilddrüsenchirurgie	369
<i>W. Schwenk, N. Günther, A. Bloch</i>	

27 Adrenalectomie	381
<i>M.K. Walz, H. Groeben</i>	

Sektion III Perioperative Behandlungspfade in der Thoraxchirurgie

28 Bullaresektion und apikoparietale Pleurektomie	397
<i>J. Gregor, J. Neudecker, V. von Dossow, E. Starkiewicz, J.C. Rückert</i>	

29 Sympathektomie	413
<i>J. Gregor, J. Neudecker, V. von Dossow, E. Starkiewicz, J.C. Rückert</i>	

30 Atypische Lungenresektion/Lobektomie	427
<i>J. Neudecker, J. Gregor, V. von Dossow, E. Starkiewicz, J.C. Rückert</i>	

31 Pneumonektomie	445
<i>J. Neudecker, J. Gregor, V. von Dossow, E. Starkiewicz, J.C. Rückert</i>	

32 Thymektomie	463
<i>J. Neudecker, J. Gregor, V. von Dossow, E. Starkiewicz, J.C. Rückert</i>	

Sektion IV Perioperative Behandlungspfade in der Gefäßchirurgie

33 Varikosis der Vena saphena magna	479
<i>W. Schwenk, N. Günther, M. Hensel, K. Totzke, T. Junghans</i>	

34 Operationen an der A. carotis	491
<i>T. Junghans, W. Schwenk, B. Möbius, K. Totzke, M. Hensel</i>	

35 Operationen von infrarenalen Aortenaneurysmen	503
<i>T. Junghans, H. Neuss, M. Hensel, K. Totzke, W. Schwenk</i>	

36 Operationen der infrarenalen Aorta und der Beckenarterien	517
<i>W. Schwenk, C. Langelotz, M. Hensel, K. Totzke, T. Junghans</i>	

37 Operationen der Beinarterien	531
<i>T. Junghans, W. Schwenk, B. Möbius, K. Totzke, M. Hensel</i>	

Sektion V Perioperative Behandlungspfade in der Gynäkologie

38 Hysteroskopie, Abrasio, Konisation	545
<i>M. Mangler, M. Lanowska, E. Starkiewicz, I. Rundshagen, K. Hasenbein</i>	

39 Operation an den Adnexen	555
<i>M. Lanowska, M. Mangler, E. Starkiewicz, I. Rundshagen, K. Hasenbein</i>	

40 Hysterektomie bei benignen Ursachen, Myomenukleation	567
<i>M. Mangler, M. Lanowska, E. Starkiewicz, I. Rundshagen, Chr. Köhler</i>	

41 Radikale Hysterektomie	581
<i>M. Mangler, M. Lanowska, E. Starkiewicz, I. Rundshagen, A. Schneider</i>	

42 Urogynäkologische Eingriffe	597
<i>K. Baessler, M. Mangler, M. Lanowska, E. Starkiewicz, I. Rundshagen</i>	

43 Mammachirurgie bei maligner und nicht-maligner Grunderkrankung	611
<i>A. Kleine-Tebbe, Chr. Richter-Ehrenstein, M. Mangler, I. Rundshagen, E. Starkiewicz, M. Krämer</i>	

44 Multiviszzerale Chirurgie bei gynäkologischen Tumoren	625
<i>M. Lanowska, M. Mangler, E. Starkiewicz, Chr. Köhler, I. Rundshagen, A. Schneider</i>	

Sektion VI Perioperative Behandlungspfade in der Urologie

45 Transurethrale Prostataresektion	639
<i>O. Gralla, B. Rehberg, E. Starkiewicz, D. Schnorr</i>	

46 Radikale Prostatektomie	653
<i>O. Gralla, M. Lein, E. Starkiewicz, B. Rehberg, J. Roigas</i>	

47 Laparoskopische pelvine Lymphadenektomie	669
<i>O. Gralla, B. Rehberg, E. Starkiewicz, M. Lein</i>	

48 Nierenbeckenplastik	681
<i>O. Gralla, B. Rehberg, E. Starkiewicz, J. Roigas</i>	

49 Teilnephrektomie	697
<i>O. Gralla, A. Wille, E. Starkiewicz, B. Rehberg</i>	
50 Nephrektomie	713
<i>O. Gralla, S. Deger, B. Rehberg, E. Starkiewicz, A. Wille</i>	
51 Radikale Zystektomie	729
<i>O. Gralla, A. Wille, B. Rehberg, E. Starkiewicz, S. Deger</i>	
52 Nierenlebendspende	747
<i>M. Giessing, L. Liefeldt, B. Rehberg, S. Deger</i>	
53 Nierentransplantation	763
<i>M. Giessing, L. Liefeldt, B. Rehberg, E. Starkiewicz, J. Roigas</i>	

Sektion VII Zusammenfassung und Perspektive

54 Perspektiven und aktuelle Fragestellungen	779
<i>W. Schwenk</i>	
Sachverzeichnis	784

Autorenverzeichnis

Baessler, Kaven, Dr. med.

Frauenklinik und Hochschulambulanz
Universitätsmedizin Berlin – Charité,
Campus Benjamin Franklin
Hindenburgdamm 30
12200 Berlin
kaven.baessler@charite.de

Bloch, Angelika, Dr. med.

Universitätsklinik für Anästhesiologie
und operative Intensivmedizin
Universitätsmedizin Berlin –
Charité Campus Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin
angelika.bloch@charite.de

Braun, Jan-Peter, PD Dr. med.

Diakonie Flensburg
Ev. Luth. Diakonissenanstalt Flensburg
Knuthstraße 1
24939 Flensburg
servicecenter@diako.de

Bruns, Christiane, PD Dr. med.

Chirurgische Klinik und Poliklinik
Ludwig-Maximilians-Universität
München – Campus Großhadern
Marchioninistraße 15
81377 München
Christiane.Bruns@med.uni-muenchen.de

Czerner, Stephan, Dr. med.

Klinik für Anästhesiologie
Ludwig-Maximilians-Universität München
Marchioninistraße 15
81377 München
Stephan.Czerner@med.uni-muenchen.de

Deger, Serdar, Dr. med.

Universitätsklinik für Urologie
Universitätsmedizin Berlin –
Charité Campus Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin
serdar.deger@charite.de

Giessing, Markus, PD Dr. med., F.E.B.U.

Urologische Klinik
und Hochschulambulanz
Heinrich-Heine-Universitätsklinikum
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf
markus.giessing@med.uni-duesseldorf.de

Gralla, Oliver, Dr. med., F.E.B.U.

Klinik und Poliklinik für Urologie
Universitätsklinik Köln
Kerpener Straße 62
50924 Köln
oliver.gralla@uk-koeln.de

Gregor, Jan, Dr. med.

Universitätsklinik für Allgemein, Visceral-,
Gefäß- und Thoraxchirurgie
Universitätsmedizin Berlin –
Charité Campus Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin
jan.gregor@charite.de

Groeben, Harald, Prof. Dr. med.

Klinik für Anästhesiologie, Intensiv-
und Schmerztherapie
Kliniken Essen-Mitte,
Evangelische Huysdens-Stiftung
Henricistraße 92
45136 Essen
chirurgie@kliniken-essen-mitte.de

Günther, Nina, Dr. med.

Universitätsklinik für Allgemein, Visceral-,
Gefäß- und Thoraxchirurgie
Universitätsmedizin Berlin –
Charité Campus Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin
nina.guenther@charite.de

Haase, Ulrike, Dr. med.

Universitätsklinik für Anästhesiologie
und operative Intensivmedizin
Universitätsmedizin Berlin –
Charité Campus Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin
ulrike.hartmann@charite.de

Haase, Oliver, Dr. med.

Universitätsklinik für Allgemein, Visceral-,
Gefäß- und Thoraxchirurgie
Universitätsmedizin Berlin –
Charité Campus Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin
oliver.haase@charite.de

Hartmann, Jens, Dr. med.

Universitätsklinik für Allgemein, Visceral-,
Gefäß- und Thoraxchirurgie
Universitätsmedizin Berlin –
Charité Campus Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin
jens.hartmann@charite.de

Hasenbein, Kati, Dr. med.

Frauenklinik und Hochschulambulanz
Universitätsmedizin Berlin –
Charité, Campus Benjamin Franklin
Hindenburgdamm 30
12200 Berlin
kati.hasenbein@charite.de

Hensel, Mario, Priv.-Doz. Dr. med.

Park-Klinik Weissensee
Anästhesiologie, Intensivmedizin
Schönstraße 80
13086 Berlin
hensel@park-klinik.com

Jauch, Karl-Walter, Prof. Dr. med.

Chirurgische Klinik und Poliklinik
Ludwig-Maximilians-Universität –
Campus Großhadern
Marchioninistraße 15
81377 München
Karl-Walter.Jauch@med.uni-muenchen.de

Junghans, Tido, Priv.-Doz. Dr. med.

Klinik für Visceral-, Gefäß-
und Thoraxchirurgie
Klinikum Bremerhaven
Reinkenheide gGmbH
Postbrookstraße 103
27574 Bremerhaven
Tel: 0471-299-3415

Kleine-Tebbe, Anke, Dr. med.

Frauenklinik und Hochschulambulanz
 Universitätsmedizin Berlin –
 Charité, Campus Mitte
 Charitéplatz 1
 10117 Berlin
 anke.kleine-tebbe@charite.de

Köhler, Christhardt, Prof. Dr. med.

Frauenklinik und Hochschulambulanz
 Universitätsmedizin Berlin –
 Charité, Campus Benjamin Franklin
 Hindenburgdamm 30
 12200 Berlin
 christhardt.koehler@charite.de

Krämer, Michael, Dr. med.

Universitätsklinik für Anästhesiologie
 und operative Intensivmedizin
 Universitätsmedizin Berlin –
 Charité Campus Mitte
 Charitéplatz 1
 10117 Berlin
 michael.kraemer@charite.de

Langelotz, Corinna, Dr. med.

Universitätsklinik für Allgemein, Visceral-,
 Gefäß- und Thoraxchirurgie
 Universitätsmedizin Berlin –
 Charité Campus Mitte
 Charitéplatz 1
 10117 Berlin
 corinna.langelotz@charite.de

Lanowska, Malgorzata, Dr. med.

Klinik für Gynäkologie
 und Hochschulambulanz
 Charité, Campus Mitte
 Charitéplatz 1
 10117 Berlin
 malgorzata.lanowska@charite.de

Lein, Michael, Prof. Dr. med.

Universitätsklinik für Urologie
 Universitätsmedizin Berlin –
 Charité Campus Mitte
 Charitéplatz 1
 10117 Berlin
 michael.lein@charite.de

Liefeldt, Lutz, Dr. med.

Universitätsklinik für Nephrologie
 Universitätsmedizin Berlin –
 Charité Campus Mitte
 Charitéplatz 1
 10117 Berlin
 lutz.liefeldt@charite.de

Löhe, Florian, Priv.-Doz. Dr. med.

Chirurgische Klinik und Poliklinik
 Ludwig-Maximilians-Universität –
 Campus Großhadern
 Marchioninistraße 15
 81377 München

Mangler, Mandy, Dr. med.

Klinik für Gynäkologie
 und Hochschulambulanz
 Charité Campus Mitte
 Charitéplatz 1
 10117 Berlin
 mandy.mangler@charite.de

Möbius, Boris, Dr. med.

Universitätsklinik für Allgemein, Visceral-,
 Gefäß- und Thoraxchirurgie
 Universitätsmedizin Berlin –
 Charité Campus Mitte
 Charitéplatz 1
 10117 Berlin
 boris.moebius@charite.de

Müller, Joachim M., Prof. Dr. med.

Universitätsklinik für Allgemein, Visceral-,
 Gefäß- und Thoraxchirurgie
 Universitätsmedizin Berlin –
 Charité Campus Mitte
 Charitéplatz 1
 10117 Berlin
 jmueller@charite.de

Neudecker, Jens, Dr. med.

Universitätsklinik für Allgemein, Visceral-,
 Gefäß- und Thoraxchirurgie
 Universitätsmedizin Berlin –
 Charité Campus Mitte
 Charitéplatz 1
 10117 Berlin
 jens.neudecker@charite.de

Neuss, Heiko, Dr. med.

Universitätsklinik für Allgemein, Visceral-,
 Gefäß- und Thoraxchirurgie
 Universitätsmedizin Berlin –
 Charité Campus Mitte
 Charitéplatz 1
 10117 Berlin
 heiko.neuss@charite.de

Raue, Wieland, Dr. med.

Universitätsklinik für Allgemein, Visceral-,
 Gefäß- und Thoraxchirurgie
 Universitätsmedizin Berlin –
 Charité Campus Mitte
 Charitéplatz 1
 10117 Berlin
 wieland.raue@charite.de

Rehberg, Benno, Dr. med.

Universitätsklinik für Anästhesiologie
 und operative Intensivmedizin
 Universitätsmedizin Berlin –
 Charité Campus Mitte
 Charitéplatz 1
 10117 Berlin
 benno.rehberg@charite.de

Richter-Ehrenstein, Christiane, Dr. med.

Frauenklinik und Hochschulambulanz
 Universitätsmedizin Berlin – Charité,
 Campus Mitte
 Charitéplatz 1
 10117 Berlin
 christiane.richter-ehrenstein@charite.de

Rittler, Peter, Dr. med.

Chirurgische Klinik und Poliklinik
 Ludwig-Maximilians-Universität
 München – Campus Großhadern
 Marchioninistraße 15
 81377 München
 Peter.Rittler@med.uni-muenchen.de

Roigas, Jan, Priv.-Doz. Dr. med.

Universitätsklinik für Urologie
 Universitätsmedizin Berlin –
 Charité Campus Mitte
 Charitéplatz 1
 10117 Berlin
 jan.roigas@charite.de

Rückert, Jens C., Priv.-Doz. Dr. med.

Universitätsklinik für Allgemein, Visceral-,
Gefäß- und Thoraxchirurgie
Universitätsmedizin Berlin –
Charité Campus Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin
jens-c.rueckert@charite.de

Rundshagen, Ingrid, Priv.-Doz. Dr. med.

Universitätsklinik für Anästhesiologie
und operative Intensivmedizin
Universitätsmedizin Berlin –
Charité Campus Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin
ingrid.rundshagen@charite.de

Schneider, Achim, Prof. Dr. med.

Frauenklinik und Hochschulambulanz
Universitätsmedizin Berlin –
Charité, Campus Benjamin Franklin
Hindenburgdamm 30
12200 Berlin
achim.schneider@charite.de

Schnorr, Dietmar, Prof. Dr. med.

Universitätsklinik für Urologie
Universitätsmedizin Berlin –
Charité Campus Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin
Ilona.ernst@charite.de

Schwenk, Wolfgang, Prof. Dr. med.

Universitätsklinik für Allgemein, Visceral-,
Gefäß- und Thoraxchirurgie
Universitätsmedizin Berlin –
Charité Campus Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin
wolfgang.schwenk@charite.de

Spies, Claudia, Prof. Dr. med.

Universitätsklinik für Anästhesiologie
und operative Intensivmedizin
Universitätsmedizin Berlin –
Charité Campus Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin
claudia.spies@charite.de

Starkiewicz, Evelyn

Pflegedienstleitung Charité Centrum 7
Anästhesiologie und operative
Intensivmedizin
Universitätsmedizin Berlin –
Charité Campus Virchow
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin
evelyn.starkiewicz@charite.de

Totzke, Katrin

Qualitätsbeauftragte Charité Centrum 7
Anästhesiologie und operative
Intensivmedizin
Universitätsmedizin Berlin –
Charité Campus Virchow
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin
katrin.totzke@charite.de

von Dossow, Vera, Dr. med.

Universitätsklinik für Anästhesiologie
und operative Intensivmedizin
Universitätsmedizin Berlin –
Charité Campus Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin
vera.vdossow@charite.de

von Heymann, Christian, Dr. med.

Universitätsklinik für Anästhesiologie
und operative Intensivmedizin
Universitätsmedizin Berlin –
Charité Campus Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin
christian.von.heyman@rz.hu-berlin.de

Walz, Martin K., Prof. Dr. med. Dr. h. c.

Klinik für Chirurgie und Zentrum
für Minimalinvasive Chirurgie
Kliniken Essen-Mitte,
Evangelische Huyssens-Stiftung
Henricistraße 92
45136 Essen
chirurgie@kliniken-essen-mitte.de

Wille, Andreas H., Dr. med., FEBU

Universitätsklinik für Urologie
Universitätsmedizin Berlin –
Charité Campus Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin
andreas.wille@charite.de

Zieren, Jürgen, Priv.-Doz. Dr. med.

Allgemein- und Viszeralchirurgie
Malteser Krankenhaus St. Josef
Albert-Struck-Straße 1
59075 Hamm/Bockum-Hövel
Juergen.Zieren@Malteser.de

I Allgemeiner Teil

- 1 Prinzipien der Fast-track-Rehabilitation – 3**
W. Schwenk, C. Spies, J.M. Müller
- 2 Präoperatives Vorgehen – 11**
O. Haase, U. Haase, W. Schwenk
- 3 Narkoseführung und Erhalt der intraoperativen Homöostase – 29**
Chr. von Heymann, O. Haase
- 4 Intraoperatives chirurgisches Vorgehen – 39**
J. Neudecker, M. Hensel
- 5 Postoperatives Vorgehen – 49**
W. Raue, W. Schwenk, M. Hensel, C. Spies
- 6 Vorgehen bei der Neueinführung des Konzeptes – 63**
H. Neuß, C. Spies, E. Starkiewicz, W. Schwenk
- 7 Klinische Ergebnisse der Fast-track-Rehabilitation – 73**
W. Schwenk, C. Spies, N. Günther, C. Langelotz
- 8 Medizinökonomische Aspekte des Fast-track-Konzeptes – 89**
J.-P. Braun, M. Krämer, W. Schwenk, C. Spies

1 Prinzipien der Fast-track-Rehabilitation

W. Schwenk, C. Spies, J.M. Müller

- 1.1 Einführung – 4
- 1.2 Definitionen – 4
 - 1.2.1 Fast-track-Rehabilitation als Standardarbeitsanweisung – 4
 - 1.2.2 Fast-track-Rehabilitation als multimodales, interdisziplinäres Konzept – 5
 - 1.2.3 Fast-track-Rehabilitation als beweisbasierte Behandlungsanweisungen – 5
- 1.3 Prinzipien der Fast-track-Rehabilitation – 6
 - 1.3.1 Patienteninformation – 7
 - 1.3.2 Reduktion und Modifikation der posttraumatischen Stressreduktion – 7
 - 1.3.3 Aufrechterhaltung der Homöostase – 8
 - 1.3.4 Effektive Schmerztherapie – 9
 - 1.3.5 Erhalt oder Wiedererlangung der Patientenautonomie – 9
- 1.4 Zusammenfassung – 10
- 1.5 Literatur – 10

1.1 Einführung

Die Einführung der perioperativen Antibiotikaphylaxe, Verbesserungen der operativen Technik und die Fortschritt der intensivmedizinischen Behandlung von Sepsis und Multiorganversagen haben dazu geführt, dass in den vergangenen Jahrzehnten die Quote lokal-chirurgischer postoperativer Komplikationen (z. B. Wundheilungsstörungen, Abszesse, Nahtinsuffizienzen) und die postoperative Letalität in der operativen Medizin deutlich gesunken sind. Gleichzeitig hat die Sicherheit der Regional- und Allgemeinnarkosen in den letzten Jahrzehnten erheblich zugenommen. Daher ist es überraschend festzustellen, dass **allgemeine Komplikationen**, wie kardiopulmonale oder renale Zwischenfälle, nosokomiale Infektionen oder Thromboembolien, nach mittleren und großen abdominalchirurgischen Eingriffen mit einer Inzidenz von 20–60% auch heute noch häufig sind (Adam 2004; Anderson 2003; Dimick 2003; Bailey 2003). Als Fast-track-Rehabilitation bezeichnet man in der operativen Medizin die Zusammenfassung einer Vielzahl verschiedener prä-, intra- und postoperativer Maßnahmen, die den postoperativen Verlauf von Patienten günstig beeinflussen sollen. Effektivität und Effizienz der Fast-track-Rehabilitation wurden bislang vorwiegend bei elektiven Dickdarmoperationen und anderen abdominalchirurgischen Eingriffen evaluiert (► Kap. 7), die Grundlagen und Theorien der Fast-track-Rehabilitation sind aber prinzipiell in der gesamten operativen Medizin einsetzbar. Durch die Fast-track-Rehabilitation erscheint es möglich, die **postoperative Rekonvaleszenz** zu beschleunigen und die Quote allgemeiner Komplikationen deutlich zu senken (Basse 2000; Kehlet 1996, 1997, 2003).

Fazit

Der medizinische Fortschritt der vergangenen Jahrzehnte hat die lokal-chirurgische Komplikationsrate und die Sterblichkeit nach operativen Eingriffen deutlich reduziert. Allgemeine, also nicht operationsspezifische Komplikationen sind heute auch bei elektiven Operationen noch häufig.

1.2 Definitionen

Fast-track-Rehabilitation ist kein rechtlich geschützter Begriff und hat daher in den letzten Jahren eine inflationäre Verbreitung erfahren. Daher soll zunächst möglichst eindeutig definiert werden, was heute unter Fast-track-Rehabilitation in der operativen Medizin zu verstehen ist. Nach Ansicht der Herausgeber können **perioperative Behandlungspfade** dann als Fast-track-Rehabilitationskonzepte bezeichnet werden, wenn sie folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Sie werden für einen bestimmten operativen Eingriff schriftlich formuliert.
- Sie sind multimodal und interdisziplinär orientiert.
- Sie beruhen auf der besten verfügbaren wissenschaftlichen Information.

Parallel zum Begriff Fast-track-Rehabilitation hat sich im englischen Sprachraum das Akronym »ERAS« als Abkürzung für »enhanced recovery after surgery« (»beschleunigte Erholung nach Chirurgie« (Fearon 2006) durchgesetzt. Weitere, wenig verbreitete Alternativtermini sind »multimodale Chirurgie«, »MMC« oder »optimal-track surgery«.

Fazit

Fast-track-Rehabilitation beschreibt einen definierten prozedurspezifischen Pfad zur multimodalen, interdisziplinären, perioperativen Behandlung, der auf den besten verfügbaren wissenschaftlichen Informationen beruht.

1.2.1 Fast-track-Rehabilitation als Standardarbeitsanweisung

Die Festlegung der Behandlungsmaßnahmen erfolgt im Rahmen der Fast-track-Rehabilitation schriftlich, um eine möglichst hohe Transparenz aller Maßnahmen zu erzielen. Perioperative Behandlungspfade für häufige operative Eingriffe dürfen nämlich prinzipiell nicht von der Anwesenheit einzelner besonders ausgebildeter Ärzte abhängig sein. Diese Behandlungspfade müssen vielmehr im Sinne einer **Standardarbeitsanweisung (Standard Operating Procedure; SOP)** festgelegt werden, die das Vorgehen von Ärzten, Pflegepersonal und Patienten innerhalb der perioperativen Behandlungsphase eindeutig modular festlegen. Häufig wiederkehrende Arbeitsabläufe werden textlich beschrieben und den Ausführenden erklärend an die Hand gegeben. Dabei sollte der klinische Behandlungspfad immer den Ablauf der perioperativen Phase beschreiben, durch mehrere Personen aus den verschiedenen medizinischen Berufsgruppen und Disziplinen gemeinsam entwickelt werden. Diese Standardarbeitsanweisungen zeigen zwar gewisse Parallelen zu bekannten SOP betriebswirtschaftlicher Arbeitsprozesse, der pharmazeutischen Industrie oder Checklisten der Luftfahrt, sie befreien Anästhesist oder Operateur aber nicht davon, im Rahmen der Behandlungspfade Anpassungen an die individuellen Eigenschaften und perioperativen Verläufe der Patienten vorzunehmen.

Die Einführung der Fast-track-Rehabilitation in den klinischen Alltag beinhaltet die Information und Schulung der Betroffenen (Patienten, Ärzte, Pflegepersonal, Physiotherapie u. a.) sowie ein Änderungsmanagement (► Kap. 6).

Darüber hinaus sollte die schriftliche Standardarbeitsanweisung:

- eindeutig gekennzeichnet sein (z. B. Fast-track-Rehabilitation bei elektiven Kolonresektionen),
- einen Gültigkeitszeitraum beinhalten und somit den Wandel wissenschaftlicher Erkenntnisse berücksichtigen,
- durch die jeweiligen Verantwortlichen, also im Idealfall die ärztlichen Leiter der beteiligten Fachabteilungen und die Pflegedienstleiter unterzeichnet und genehmigt sein.

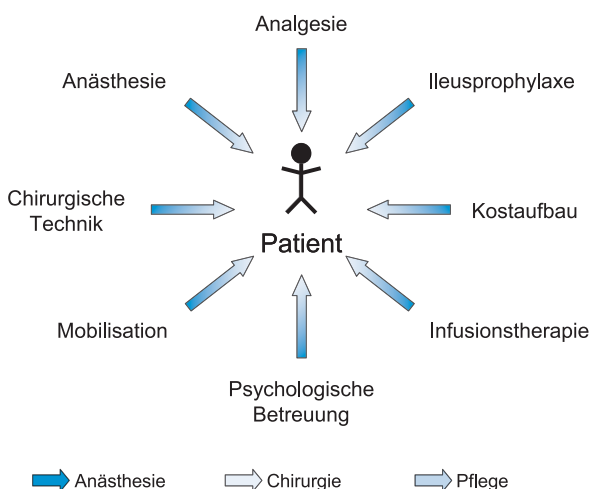
Schließlich muss eine derartige SOP nach ex ante definierten Prüfkriterien validierbar sein.

Fazit

Fast-track-Rehabilitationskonzepte werden im Sinne einer Standardarbeitsbeschreibung (Standard Operating Procedure, SOP) schriftlich fixiert, sind auf einen bestimmten Zeitraum begrenzt und müssen nach vorab definierten Kriterien überprüft werden. Diese Standardarbeitsanweisungen ähneln zwar SOP anderer Berufe erfordern aber immer die Optimierung des Behandlungspfades für den individuellen Patienten.

1.2.2 Fast-track-Rehabilitation als multimodales, interdisziplinäres Konzept

Die Ursachen der verzögerten Rekonvaleszenz nach operativen Eingriffen sind vielfältig. Perioperative Fast-track-Rehabilitationskonzepte müssen diese multikausalen Zusammenhänge durch **multimodale Maßnahmen** beantworten. Einzelne, isolierte Maßnahmen, wie z. B. die Verminderung



■ **Abb. 1.1.** Interdisziplinäres multimodales patientenzentriertes Behandlungskonzept der Fast-track-Rehabilitation

des Zugangstrauma durch minimalinvasive Chirurgie oder die optimale Schmerztherapie durch regionalanästhesiologische Techniken, können nur auf einzelne der Ursachen einwirken und sind daher in ihrer Effektivität begrenzt. Synergistische Maßnahmen werden somit in der Fast-track-Rehabilitation kombiniert und führen zu einer erheblichen Verbesserung des postoperativen Verlaufs (■ Abb. 1.1).

Fazit

Fast-track-Rehabilitationskonzepte fassen synergistisch wirkende Einzelmaßnahmen zu einem multimodalen und interdisziplinären Behandlungsplan zusammen.

1.2.3 Fast-track-Rehabilitation als beweisbasierte Behandlungsanweisungen

Zahlreiche Maßnahmen in der operativen Medizin sind tradiert und beruhen nicht notwendiger Weise auf dem aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstand. Dabei sind unterschiedliche Handlungsweisen auch in unterschiedlichem Ausmaß wandlungsresistent. In der kolorektalen Chirurgie hatten z. B. zwischen 1991 und 2001 aktuelle Erkenntnisse zur perioperativen **Antibiotika- und Thromboembolieprophylaxe** zu Veränderungen der perioperativen Handlungsweisen in diesen Bereichen geführt (Schwenk 2003). Dagegen erwiesen sich mehr operativtechnisch motivierte Therapieprinzipien wie die präoperative **orthograde Darmspülung** oder die Verwendung von **Drainagen** als sehr wandlungsresistent, so dass ihre Anwendung entgegen der Ergebnisse randomisierter, kontrollierter Studien zwischen beiden Befragungen sogar zugenommen hatte (Schwenk 2003). Ähnliche Prozesse lassen sich auch in der Anästhesiologie nachweisen. Während neue Medikamente zu einer relativ raschen Wandlung der Narkosetechnik führen können, wandeln sich tradierte Prinzipien, wie **präoperative Nüchternheitsregeln** ungeachtet der wissenschaftlichen Literatur und der darauf beruhenden Empfehlungen der Fachgesellschaft nur langsam (Spies 2003).

Eine wesentliche Eigenschaft von Fast-track-Rehabilitationskonzepten ist die, dass bei ihrer Festlegung die vorhandenen »traditionellen« Behandlungsmaßnahmen kritisch hinterfragt wurden. Gemäß den Prinzipien der »evidence based medicine« (beweisesicherte Medizin; Sackett 1995, 1996) werden die vorhandenen wissenschaftlichen Informationen dabei nach der methodologischen Qualität der jeweiligen Studien in verschiedene Klassen eingeteilt. Mit zunehmender methodologischer Qualität nimmt die Irrtumswahrscheinlichkeit der jeweiligen Studie ab, das sog. »**Evidenzlevel**« (»level of evidence«, Niveau der Beweiskraft) steigt dagegen an. Somit wird der Grad der Empfehlung (»grade of recommendation«) mit wachsender Beweiskraft höher, da die Irrtumswahrscheinlichkeit der

Tab. 1.1. Niveau der Beweiskraft, Grad der Empfehlung und Studiendesign

Niveau der Beweiskraft	Grad der Empfehlung	Studiendesign
1a	A	Systematischer Review randomisierter, kontrollierter Studien ohne Heterogenität
1b		Individuelle randomisierte, kontrollierte Studie mit engem Konfidenzintervall
1c		Alles-oder-Nichts-Entscheidungen
2a	B	Systematischer Review von Kohortenstudien ohne Heterogenität
2b		Individuelle Kohortenstudie oder randomisierte, kontrollierte Studie niedriger methodologischer Qualität
2c		»Outcome«-Studien
3a	C	Systematischer Review von Fall-Kontroll-Studien
3b		Individuelle Fall-Kontroll-Studien
4	D	Fallberichte und Fall-Kontroll-Studien niedriger methodologischer Qualität
5	E	Expertenmeinung ohne kritische Wertung oder basierend auf physiologischen Laborerkenntnissen oder Prinzipien

Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence (May 2001) http://www.cebm.net/levels_of_evidence.asp

jeweiligen Studien sinkt (Tab. 1.1). Konzepte zur Fast-track-Rehabilitation sind daher bemüht, die beste externe wissenschaftliche Evidenz für Entscheidungen in der medizinischen Versorgung individueller Patienten zu verwenden. Dabei bedeutet dies in der Praxis die Integration individueller klinischer Expertise mit der bestmöglichen externen Evidenz aus systematischer Forschung in einem schriftlich niedergelegten perioperativen Behandlungspfad.

Fazit

Fast-track-Rehabilitationskonzepte integrieren die individuelle klinische Expertise mit der bestmöglichen wissenschaftlichen Evidenz (Beweise) aus systematischer Forschung.

1.3 Prinzipien der Fast-track-Rehabilitation

Obwohl der Stellenwert der einzelnen Maßnahmen durch weitere klinische Studien mit hoher methodologischer Qualität untersucht werden muss, ist es heute weitgehend anerkannt, dass folgende Prinzipien die Säulen bilden, auf denen die Fast-track-Rehabilitation in der operativen Medizin beruht (Abb. 1.2):

- Patienteninformation, -schulung und -motivation
- Reduktion und Modifikation der posttraumatischen Stressreaktion
- Aufrechterhaltung der Homöostase
- Effektive Schmerztherapie
- Erhaltung oder Wiederherstellung der Patientenautonomie

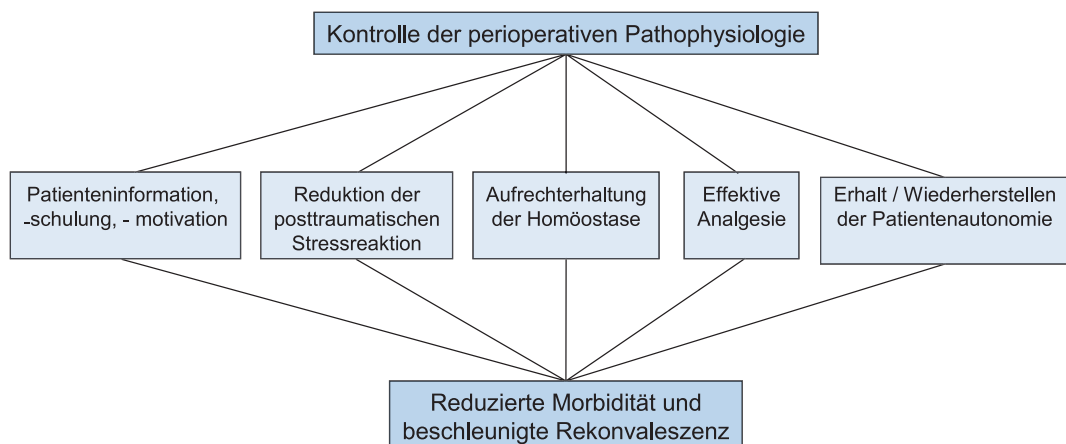


Abb. 1.2. Prinzipien der Fast-track-Rehabilitation

1.3.1 Patienteninformation

Die präoperative Aufklärung über Ausmaß und Behandlungsmöglichkeiten der zu erwartenden Schmerzen ist der Grundstein jedes erfolgreichen klinischen Behandlungspfades. Bereits seit vielen Jahren ist bekannt, dass das perioperative Angstniveau durch die Weitergabe von Informationen an die Patienten gesenkt werden kann und psychoedukative Maßnahmen den postoperativen Verlauf von Patienten günstig beeinflussen. Die Motivation des präoperativen Aufklärungsgesprächs wird daher im Rahmen der Fast-track-Rehabilitation gegenüber der »traditionellen« Therapie deutlich erweitert. Während die »traditionelle« Aufklärung über die Operation vor allem forensischen Gesichtspunkten gerecht wird, schließt bei der Fast-track-Rehabilitation der mindestens ebenso wichtige Gesprächsteil über die zu erwartenden Maßnahmen, die aktive Beteiligung des Patienten am Genesungsprozess und den bei guter Kooperation zu erwartende optimale postoperative Verlauf an (► Kap. 2).

»Traditionelle« Vorstellungen der perioperativen Behandlung, wie länger dauernde Nahrungskarenz oder Immobilisationsregeln sind in der Vorstellung vieler Patienten und ihrer Angehörigen selbstverständlich und werden daher für den postoperativen Verlauf erwartet. Dabei sind unterschiedliche »radierte« Behandlungsmaßnahmen für Patienten unterschiedlich emotional belegt. Sonden, Katheter und Drainagen werden eher mit etwaigen Schmerzen assoziiert und daher wird der Verzicht auf derartige Maßnahmen von den Patienten fast immer begrüßt. Die frühzeitige Mobilisation bereits am Operationstag ist für die meisten Patienten eine einleuchtende Maßnahme, allerdings fürchten die Patienten dabei auftretende Schmerzen oder haben Angst davor, den gestellten Anforderungen nicht gerecht zu werden. Schließlich wird die anhaltende postoperative Nahrungskarenz in der »traditionellen« perioperativen Therapie von den Patienten zwar akzeptiert, aber doch mit negativen Begriffen wie »Nahrungsentzug« und »Essverbot« belegt. Im präoperativen Gespräch hat es sich daher bewährt, negativ und positiv belegte Behandlungsmaßnahmen mit einander zu verknüpfen und Patienten so zur Durchführung des gesamten Konzeptes zu motivieren.

Zweifelsohne sollten auch die Angehörigen in die prästationären oder stationär präoperativen Gespräche einbezogen werden, um bestehende »radierte« Vorstellungen zum postoperativen Verlauf so früh wie möglich zu modifizieren. Die Angehörigen sollten ganz gezielt aufgefordert werden, **positiv motivierend** auf den Patienten einzuwirken (► Kap. 2). Letztendlich kann ein Patient nur dann aktiv an seiner Genesung mitarbeiten, wenn er sich bereits vor der Operation mit den perioperativen Abläufen und Anforderungen vertraut machen konnte.

Fazit

Patientenaufklärung und -schulung erleichtern die Durchführung der Fast-track-Rehabilitation erheblich. Perioperativ tragen motivierende Gespräche zur guten Compliance der Patienten bei.

Nicht ausreichend kooperationsfähige Patienten müssen nicht zwangsläufig von der Fast-track-Rehabilitation ausgeschlossen werden. Sowohl bei psychiatrisch kranken, als auch bei kognitiv behinderten Patienten, denen das Verständnis perioperativer Abläufe nicht möglich ist, kann die Fast-track-Rehabilitation erfolgreich durchgeführt werden. Einzig und allein Patienten, die die aktive Mitarbeit an der postoperativen Rekonvaleszenz bewusst verweigern, können nicht »Fast-track-rehabilitiert« werden. Der Anteil dieser Patienten liegt nach den eigenen Erfahrungen jedoch bei weniger als 1% aller betroffenen Menschen und die Ablehnung bezieht sich dann zumeist auch nur auf einzelne Aspekte (z. B. Nahrungsaufnahme oder Mobilisation) des Gesamtkonzeptes.

Fazit

Nicht oder nur begrenzt kooperationsfähige Patienten sollten nicht aus Fast-track-Rehabilitationspfaden ausgeschlossen werden. Hier sollte keine edukative, sondern eine direktive Führung des Patienten erfolgen.

1.3.2 Reduktion und Modifikation der posttraumatischen Stressreduktion

Die uniform verlaufende Reaktion des menschlichen Organismus auf den Stress eines operativen Eingriffs ist auf neuronaler, hormoneller, metabolischer und molekularbiologischer Ebene weitgehend untersucht worden (Kehlet 1991, 2000, 2003). Dabei wurden einerseits Faktoren ermittelt, die das **Ausmaß der Stressantwort** erhalten oder verstärken. Andererseits konnten therapeutische Interventionen entwickelt werden, die eine substanzielle Abschwächung dieser Stressreaktion und damit eine raschere Erholung des Patienten ermöglichen. Dabei handelt es sich um vielfältige Behandlungen, wie z. B. minimalinvasive Zugangswege, regionale Anästhesie- (und damit Sympathikolyse-)techniken und pharmakologische oder psychologische Interventionen. In diesem Zusammenhang muss auch an manche anästhesiologische und chirurgische Tradition (wie zum Beispiel länger dauernde präoperative Nüchternphase oder nasogastrale Sonden) gedacht werden, die die postoperative Rekonvaleszenz nachweislich verzögern und die posttraumatische Stressreaktion unter Umständen verlängern und intensivieren kann.

Übersicht

Faktoren der posttraumatischen Stressreaktion

- Aktivierung von Nebennierenrinde und Nebennierenmark (»Stresshormone«)
- Erhöhter Sympathikotonus
- Stoffwechselveränderungen (»Insulinresistenz«, »Proteinkatabolie«, »Stickstoffverlust«)
- Freisetzung von Zytokinen und Mediatoren
- Schmerzen
- Immobilisation
- Gastrointestinale Atonie
- Postoperative Übelkeit und Erbrechen
- Perioperatives Fasten
- Hypothermie
- Flüssigkeitsüberlastung
- Kontinuierliche und episodische Hypoxämien
- Schlafstörungen
- Fatigue
- Anästhesiologische und chirurgische Traditionen
- Psychosoziale Faktoren

Bislang ist ungeklärt, welches Ausmaß an posttraumatischer Stressreaktion für eine optimale Rekonvaleszenz erforderlich ist. Sicherlich ist es nicht sinnvoll, die **physiologische Stressreaktion** vollständig auszuschalten. Vielmehr sollen durch multimodale Therapiekonzepte die posttraumatischen physiologischen Reaktionen des Organismus nur modifiziert werden. Dabei müssen verschiedene Aspekte der postoperativen Reaktion unterschiedlich beurteilt werden. Die physiologische Bedeutung der **gastrointestinalen Atonie** nach einer Operation ist bis heute nicht erklärt. Eine protrahierte postoperative gastrointestinale Atonie scheint z. B. nur mit Nachteilen für den Patienten einherzugehen, warum sie sich in der evolutionären Entwicklung durchgesetzt hat, bleibt bis heute unklar. Daher können die gastrointestinale Atonie und ähnliche posttraumatische Reaktionen weitestgehend unterdrückt werden.

Dagegen reagiert der Organismus in anderen Bereichen mit erklärbaren physiologisch »sinnvollen« Veränderungen von Organfunktionen auf ein Trauma. Gegenregulationen in diesen Bereichen könnten schaden und sollten daher unterbleiben. Ein typisches Beispiel für eine derartige »sinnvolle« physiologische Reaktion ist die posttraumatische Ausschüttung von **antidiuretischem Hormon** (ADH) mit dem Ziel, Wasser im Körper zu konservieren. Eine relative passagere Oligurie ist nach operativen Eingriffen durchaus »physiologisch sinnvoll« und sollte nicht durch höhere Infusionsgaben, Administration von Diuretika oder sogar Gabe von Katecholaminen beantwortet werden.

Fazit

Die posttraumatische Stressreaktion ist die physiologische Reaktion des Säugetierorganismus auf die traumatische Störung der körperlichen Integrität. Die Reduktion gewisser Aspekte der Stressreaktion kann die postoperative Rekonvaleszenz beschleunigen. Andere Aspekte der Stressreaktion werden unter Fast-track-Bedingungen akzeptiert und nicht behandelt.

1.3.3 Aufrechterhaltung der Homöostase

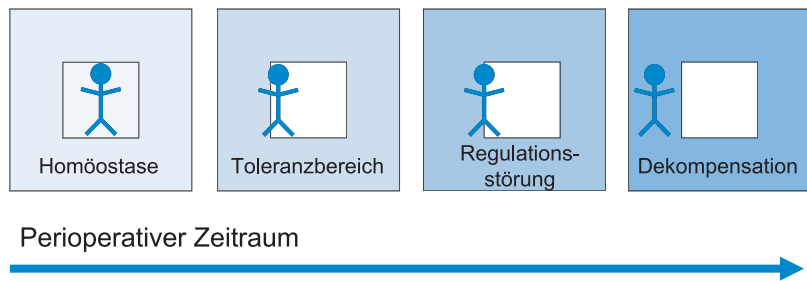
In den meisten Fällen befinden sich Patienten die sich für eine elektive Operation in ein Krankenhaus begeben in einem funktionellen Gleichgewicht. Als Homöostase bezeichnen wir die Fähigkeit eines Systems, wie des menschlichen Organismus, sich durch Rückkopplung selbst innerhalb gewisser Grenzen in einem stabilen Zustand zu halten. Auch wenn Begleiterkrankungen oder das hohe Lebensalter die körperliche Leistungsfähigkeit einschränken, werden die wesentlichen Organfunktionen bei den meisten Patienten ohne invasive ärztliche Maßnahmen aufrechterhalten. So sind Patienten mit nicht-stenosierendem Karzinom des Colon sigmoideum, infrarenalem asymptomatischen Aortenaneurysma, Uterus myomatosus oder Nierenzellkarzinom zwar krank, aber dennoch in ihrer **Selbstregulation** meistens nicht beeinträchtigt. Erst durch die präoperative invasive Diagnostik, die perioperative Behandlung und das chirurgisch-operative Trauma gemeinsam mit der erforderlichen Narkose wird diese Homöostase derart gestört, dass der Patient in unterschiedlichem Maße beeinträchtigt wird (■ Abb. 1.3).

Fazit

Patienten, die sich elektiven Operationen unterziehen müssen, befinden sich zuvor oftmals im Stadium der Selbstregulation oder Homöostase. Erst das operative Trauma und die perioperativen Maßnahmen beeinträchtigen die Homöostase.

Bei wenig invasiver Diagnostik, kurzer Vorbereitungsphase und kleinem Operationstrauma wird die Homöostase der Patienten unter Umständen nur sehr geringfügig oder gar nicht beeinträchtigt. Dies gilt z. B. bei kleinen Interventionen, die ambulant in Lokal- oder Regionalanästhesie durchgeführt werden können (z. B. Leistenhernienoperationen, Hysteroskopien). Etwas größere Eingriffe und die damit verbundenen »traditionellen« perioperativen Behandlungsmaßnahmen beeinträchtigen den Patienten mehr, aufgrund der vorhandenen funktionellen Organreserven verbleibt der Patient aber im Toleranzbereich. Die verän-

■ **Abb. 1.3.** Homöostasestörung und perioperative Behandlung



derden Organfunktionen werden aber für den Patienten selber durch einen Zustand rascherer Erschöpfbarkeit, die sog. **Fatigue** erkennbar.

Schließlich können größere Operationen und invasive perioperative Behandlungskonzepte zur weitergehenden Beeinträchtigung der Homöostase führen, so dass der Patient eine deutliche **Regulationsstörung** erfährt (z. B. klinisch relevante Orthostase bei der Mobilisation, gastrointestinale Atonie mit Erbrechen, neu auftretende Belastungsdyspnoe). Im Extremfall kann der Patient durch die perioperative Behandlung, das Operationstrauma und andere Faktoren eine vollständige **Dekompensation** erleiden. Die Selbstregulationsmöglichkeiten des Organismus werden dann überfordert und eine Aufrechterhaltung adäquater Organfunktionen ist nur noch unter engmaschiger oder sogar intensivmedizinischer ärztlicher und pflegerischer Behandlung möglich. Die Faktoren, die eine Homöostasestörung verursachen sind vielgestaltig. Eine Auswahl derartiger Faktoren ist in ■ Tab. 1.2 bereits aufgelistet worden.

Fazit

»Traditionelle« perioperative Behandlungskonzepte (z. B. lange Nüchternphase, orthograde Darmspülung, liberale Infusionsbehandlung) unterstützen die Selbstregulation nicht, sondern verstärken die perioperative Homöostasestörung.

mehr muss der Patient auch unter Belastung schmerzarm sein, um die an ihn gestellten Anforderungen problemlos erfüllen zu können.

Die präoperative Aufklärung über Art, Intensität und mögliche Therapie postoperativer Schmerzen ist eine originäre chirurgische Tätigkeit, verbessert das **Arzt-Patienten-Verhältnis** und reduziert nachweisbar Angst und Analgetikaverbrauch der Patienten. Die präemptive Anwendung analgetischer Techniken (Periduralanalgesie, Lokalanästhesie, pharmakologische Therapie) muss immer erwogen werden. Die präemptive Verordnung von nichtsteroidalen antiinflammatorischen Pharmaka sollte vor allem bei kleinen und mittleren Eingriffen ausreichend Beachtung geschenkt werden. Als Chirurg besteht aufgrund des »Verursacherprinzips« gegenüber dem Patienten eine besondere Verpflichtung zur Durchführung der bestmöglichen perioperativen Schmerztherapie. Nur wenn Chirurgen ihre Möglichkeiten zur Reduktion akuter postoperativer Schmerzen vollständig ausnutzen, kann nach abdominalchirurgischen Operationen in Kooperation mit Patienten, Anästhesiologie und Pflegepersonal ein optimaler postoperativer Verlauf erzielt werden.

Fazit

Die effektive Analgesie erlaubt dem Patienten die physische und kognitive Mitarbeit am postoperativen Rehabilitationsprozess. Physische und psychische Anforderungen der perioperativen Fast-track-Rehabilitation können nur von schmerzarmen Patienten bewältigt werden.

1.3.4 Effektive Schmerztherapie

Die Reduktion postoperativer Akutschmerzen verbessert nicht nur das subjektive Wohlbefinden des Patienten, sondern kann eingebettet in das multimodale Fast-track-Rehabilitationskonzept auch die Rekonvaleszenz beschleunigen, die Quote allgemeiner postoperativer Komplikationen reduzieren und den postoperativen Krankenhausaufenthalt deutlich verkürzen. Eine effektive Schmerztherapie ist eine wesentliche Voraussetzung für die gute **Mitarbeit des Patienten** bei den gemeinsamen Rekonvaleszenzmaßnahmen. Nur ein schmerzarmer Patient kann aktiv an der Gestaltung seiner Genesung mitwirken. Dabei ist eine gute Schmerzausschaltung nicht nur in Ruhe erforderlich, viel-

1.3.5 Erhalt oder Wiedererlangung der Patientenautonomie

Vor der elektiven operativen Behandlung sind die meisten Patienten weitestgehend oder sogar vollständig autonom, und unabhängig von der Hilfe anderer Personen in der Lage ihr Leben und ihre Handlungen selber zu bestimmen. Die zum operativen Eingriff führende Grunderkrankung (z. B. Gehstrecke <50 m bei schwerer peripherer arterieller Verschlusskrankung der unteren Extremitäten) oder begleitende Erkrankungen (z. B. schwere chronisch obstruktive

Atemwegserkrankung mit eingeschränkter Belastbarkeit) können die Autonomie der Patienten bereits präoperativ erheblich behindern. Dennoch führt die perioperative Behandlung der Patienten mit ihren zahlreichen Verhaltensmaßregeln fast immer zu einer weiteren Einschränkung der **Patientenautonomie**. Mobilisationsregeln, Drainagen, Sonden, Katheter, Nahrungsrestriktionen und andere Vorschriften reduzieren die Autonomie der Patienten und führen diese somit in die Abhängigkeit von Pflegepersonal und Ärzten oder den eigenen Angehörigen. Selbst harmlose Überwachungsformen, wie das kontinuierliche Herzfrequenzmonitoring auf einer Intensivstation können Patienten verunsichern. Der Verzicht auf Sonden, Drainagen, Katheter und die rasche eigenständige Versorgung der Patienten durch orale Flüssigkeits- und Kostaufnahme sind daher wesentliche Bestandteile der Fast-track-Rehabilitation. In diesem Zusammenhang ist auch die postoperative **forcierte Frühmobilisation** von erheblicher Bedeutung. Diese erhöht nicht nur das Maß der Patientenautonomie, sondern vermindert gleichzeitig die Quote immobilisationsbedingter Komplikationen wie Atelektasen, Pneumonien oder venösen Thromboembolien.

Fazit

Alle Maßnahmen der Fast-track-Rehabilitation zielen auf den Erhalt oder die möglichst rasche Wiedererlangung der Patientenautonomie ab. Die frühe postoperative Mobilisation, der rasche orale Kostaufbau und der Verzicht auf Sonden, Drainagen oder Katheter sind Maßnahmen zur raschen Wiederherstellung der Patientenautonomie.

1.4 Zusammenfassung

Die Fast-track-Rehabilitation vereint die aktuellen Erkenntnisse klinischer Studien mit hoher Beweiskraft zu einem patientenzentrierten, prozedurenspezifischen, multimodalen und interdisziplinären perioperativen klinischen Behandlungspfad. Eckpfeiler der Fast-track-Rehabilitation sind die Reduktion der posttraumatischen Stressreaktion, geringstmögliche Beeinträchtigung der Homöostase und rasche Wiederherstellung der Patientenautonomie unter optimaler Analgesie, forcierter Mobilisation und rascher oraler Ernährung.

Fazit

Fast-track-Rehabilitation ist ein rascher, strukturierter und beweisbasierter Weg zur optimalen Patientenbetreuung im Umfeld operativer Eingriffe.

1.5 Literatur

- Adam U, Makowiec F, Riediger H, Schareck WD, Benz S, Hopt UT (2004) Risk factors for complications after pancreatic head resection. *Am J Surg* 187:201–208
- Anderson ADG, Mc Naught CE, Macfie J, Tring I, Barker P, Mitchell CJ (2003) Randomized clinical trial of multimodal optimization and standard perioperative surgical care. *Br J Surg* 90:1497–1504
- Bailey SH, Bull DA, Harpole DH, Rentz JJ, Neumayer LA, Pappas TN, Daley J, Henderson WG, Krasnicka B, Khuri SF (2003) Outcomes after esophagectomy: a ten-year prospective cohort. *Ann Thorac Surg* 75:217–222
- Basse L, Hjort Jakobsen D, Billesbolle P, Werner M, Kehlet H (2000) A clinical pathway to accelerate recovery after colonic resection. *Ann Surg* 232:51–57
- Dimick JB, Pronovost PJ, Cowan JA, Lipsett PA (2003) Surgical volume and quality of care for esophageal resection: do high-volume hospitals have fewer complications? *Ann Thorac Surg* 75:337–341
- Fearon KC, Ljungqvist O, Meyenfeldt M von, Revhaug A, Dejong CH, Lassen K, Nygren J, Hausel J, Soop M, Andersen M, Kehlet H (2005) Enhanced recovery after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clin Nutr* 24:466–477
- Kehlet H (1991) The surgical stress response: should it be prevented? *Can J Surg* 34:565–567
- Kehlet H (1996) Organizing postoperative accelerated recovery programs. *Reg Anesth* 1996; 21:149–151
- Kehlet H, Dahl JB (2003) Anaesthesia, surgery and challenges in postoperative recovery. *Lancet* 362:1921–1928
- Kehlet H, Wilmore DW (1997) Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth* 78:606–617
- Sackett D (1995) Evidence-based medicine. *Lancet* 346(8983):1171
- Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS (1996) Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ* 312(7023):71–72
- Schwenk W, Gunther N, Haase O, Konschake U, Muller JM (2003) Wandel der perioperativen Therapie bei elektiven kolorektalen Resektionen in Deutschland 1991 und 2001/2002. *Zentralbl Chir* 128:1086–1092
- Spies C, Breuer JP, Gust R et al. (2003) Präoperative Nahrungskarenz. Ein Update. *Anaesthesist* 52:1039–1045

2 Präoperatives Vorgehen

O. Haase, U. Haase, W. Schwenk

2.1 Aufklärung und Information – 12

2.1.1 Aufklärung über Operation und Rehabilitationsprogramm – 12

2.1.2 Aufklärung über Schmerzen und Einsatz von Entspannungsübungen – 13

2.2 Risikoabklärung – 13

2.2.1 Kardiales Risiko – 13

2.2.2 Pulmonales Risiko – 15

2.2.3 Renales Risiko – 16

2.2.4 Störungen der Blutgerinnung – 17

2.2.5 Bestimmung von Laborparametern – 18

2.2.6 Bereitstellung von Blutprodukten und Eigenblutspende – 18

2.3 Lokale Operationsvorbereitung – 19

2.3.1 Vorbereitung des Zugangsweges – 19

2.3.2 Darmvorbereitung – 20

2.3.3 Thromboseprophylaxe – 20

2.3.4 Antibiotikaprophylaxe – 22

2.4 Anästhesiologische Operationsvorbereitung – 22

2.4.1 Prämedikationsvisite – 22

2.4.2 Risikobeurteilung nach ASA – 23

2.4.3 Einnahme der Dauermedikation – 23

2.4.4 Spezielle medikamentöse Therapie – 23

2.4.5 Medikamente zur Prämedikation – 25

2.4.6 Präoperative Nüchternheit und Flüssigkeitstherapie – 26

2.4.7 Prophylaxe postoperativer Übelkeit und Erbrechen (PONV) – 27

2.5 Literatur – 27

Am Anfang einer effektiven postoperativen Rehabilitation steht die optimale Operationsvorbereitung. Die Prinzipien der Indikationsstellung, forensischen Operationsaufklärung sowie der Diagnostik und Therapie relevanter Begleiterkrankungen bestehen in der Fast-track-Rehabilitation ebenso, wie in der »traditionellen« perioperativen Behandlung. Allerdings existieren auch bei der Operationsvorbereitung tradierte Vorgehensweisen, die den perioperativen Verlauf des Patienten beeinträchtigen können. Diese Traditionen können nicht nur den Patientenkomfort mindern, sie können auch schon präoperativ die Kompensationsreserven der Patienten angreifen und deren Homöostase beeinträchtigen.

Die wichtigsten **Ziele einer optimalen Operationsvorbereitung** im Rahmen der Fast-track-Rehabilitation sind:

- der aufgeklärte und motivierte Patient
- eine effiziente Risikoabklärung und
- der weitestgehende Erhalt von Patientenautonomie und Homöostase bis zur Operation.

2.1 Aufklärung und Information

2.1.1 Aufklärung über Operation und Rehabilitationsprogramm

Die traditionelle Operationsaufklärung hat das Ziel, dem Patienten das geplante Operationsverfahren und mögliche Therapiealternativen vorzustellen. Durch Informationen über den zu erwartenden Nutzen sowie die möglichen Komplikationen und deren Folgen soll der Patient in die Lage versetzt werden, eine rationale Entscheidung für oder gegen eine Operation zu treffen. Nur durch die Einverständniserklärung des informierten Patienten wird der juristische Tatbestand der Körperverletzung durch den operativen Eingriff straffrei gestellt. Somit ist die traditionelle Aufklärung des Patienten forensisch motiviert und erläutert vor allem Komplikationen und Probleme im postoperativen Verlauf. Diese Art der Information beachtet einige für den Patienten wesentliche Aspekte eines präoperativen

Aufklärungsgesprächs nicht. Der sonstige Ablauf des stationären Aufenthaltes, dessen wahrscheinliche Dauer, weitere medizinische Maßnahmen (Diagnostik, postoperatives Monitoring u. ä.) werden dem Patienten oft nur unzureichend erläutert. Die Angst vor der Operation, vor den Folgen von Komplikationen und vor Schmerzen wird nicht aktiv thematisiert und kann bei postoperativen Problemen dann häufig nur emotionsbeladen besprochen werden. Durch diese fehlenden Informationen kann sich der Patient nicht immer aktiv am Genesungsprozess beteiligen. Er wird durch ärztliche Entscheidungen überrascht und in eine passive Rolle gedrängt. Eine gleichberechtigte Partnerschaft mit Eigenverantwortung für den Genesungsprozess ist nur erschwert möglich.

Die Aufklärung und Information im Rahmen des Fast-track-Programmes (■ Tab. 2.1) muss über die traditionelle Aufklärung hinausgehen und den Patienten als **aktiv agierenden Partner** im Rekonvaleszenzprozess gewinnen. Prästationär beginnend wird der Patient in den Gesprächen immer wieder über den gesamten Ablauf der Behandlung, über medizinische Maßnahmen und Ziele an den jeweiligen Tagen informiert. Dem Patienten wird wenn möglich bereits prästationär ein Informationsbogen übergeben, der für jeden Tag des Aufenthaltes die geplanten Behandlungsmaßnahmen und Ziele beschreibt. Dieser Bogen wird von den Patienten und Angehörigen oftmals sehr intensiv studiert und führt zu erwünschten Nachfragen bei späteren Gesprächen. Während der stationären Behandlung wird diese Informationsstrategie fortgesetzt und so dem Patienten erlaubt, Therapieentscheidungen zu beeinflussen und dadurch selbst mit zu verantworten. Bei Erreichen von Zielen oder Teilerfolgen muss eine **positive Rückkopplung** durch das medizinische Personal erfolgen, so dass der Patient für weitere Rekonvaleszenzmaßnahmen motiviert wird. Dabei ist es sinnvoll, eindeutige Ziele (z. B. postoperative Mobilisation aus dem Bett bereits am Operationstag) präoperativ festzulegen und ein **Bündnis mit dem Patienten** einzugehen, auf deren Erfüllung in der postoperativen Phase verwiesen werden kann. In diese Informationsgespräche werden die Angehörigen möglichst früh-

■ Tab. 2.1. Bestandteile der Aufklärung bei Fast-track-Rehabilitation		
	Klassische Aufklärung	Fast-track-Rehabilitation
Chirurgie	■ Nutzen der Operation ■ Operation ■ Alternative Behandlung ■ Komplikationen	■ Ablaufplan ■ Tagesziele und Entlassungsziel ■ Einflussmöglichkeiten des Patienten ■ Beteiligung der Angehörigen ■ Management von Schmerzen und Komplikationen ■ Medizinische Maßnahmen (Notwendigkeit, Dauer, Kriterien zur Beendigung)
Anästhesie	■ Narkose (Allgemeinnarkose/Regionalanästhesie) ■ Alternative Verfahren ■ Komplikationen	■ Nüchternheit ■ PONV und Prophylaxe ■ Schmerztherapie ■ Schmerzmessung(VAS)

zeitig eingebunden, damit sie ebenfalls positiv auf den Patienten einwirken können. Außerdem besteht bei guter Information ein wesentlich größeres Verständnis bei möglichen Komplikationen und dabei erforderlichen Maßnahmen. Schlussendlich sind die Angehörigen durch die Zielfestlegung eingebunden und bei der Entlassung auf die noch notwendigen Hilfestellungen vorbereitet.

Fazit

Die optimale präoperative Patientenaufklärung über Behandlungsschritte und Ziele gewinnt den Patienten als Partner im Genesungsprozess und führt zu einem Bündnis zwischen Arzt und Patient, in dem die Verantwortung für eine erfolgreiche Rekonvaleszenz nach dem operativen Eingriff geteilt wird.

2.1.2 Aufklärung über Schmerzen und Einsatz von Entspannungsübungen

Die präoperative Aufklärung über Schmerzen reduziert die Angst und den postoperativen Schmerzmittelverbrauch (Egbert 1964). Durch die Reduktion von Schmerzen und Angst kann postoperativ die Rekonvaleszenz verbessert werden (Kehlet 2001; Johnston 1993). Ein vor Angst und Schmerzen immobiler und passiver Patient kann seine Rehabilitationsziele nicht erreichen. Deshalb muss im Rahmen der anästhesiologischen und chirurgischen Aufklärung über die postoperative Schmerztherapie gesprochen werden. Die **Schmerzmessung** (z. B. mit einer numerischen Ratingskala, NRS von 0 bis 10) wird dem Patienten präoperativ erläutert und das Behandlungskonzept und dessen Alternativen vorgestellt. Besonders bedeutend ist die Information, dass Alternativkonzepte bei Versagen der primären Schmerztherapie eingefordert werden können. Der Einsatz peripherer Analgetika sollte in festgelegtem Rahmen vom Patient selbst bestimmt werden. Nicht das optimistische Versprechen der völligen Schmerzfürfreiheit, sondern die Information über die Einflussmöglichkeiten des Patienten und standardisierte Konzepte zur effektiven Schmerzreduktion (z. B. NRS in Ruhe <3, bei Belastung <5) fördern Vertrauen und reduzieren die Angst.

Auch für den Einsatz von **Entspannungsübungen** ist ein positiver Effekt auf das postoperative Schmerzempfinden nachgewiesen worden (Good 1996). Dafür sind leicht zu erlernende Übungen aus dem Bereich des autogenen Trainings (z. B. progressive Muskelrelaxation nach Jacobsohn) oder Visualisierungstechniken (z. B. Imagination) geeignet. Insbesondere nach kleinen und mittleren Eingriffen konnte eine relevante Reduktion des Schmerzmittelbedarfs nachgewiesen werden. In vielen Studien und in unseren eigenen Untersuchungen wurden diese Übungen unabhängig von ihrer Wirksamkeit zudem als angenehm

und entspannend empfunden (Johnston 1993; Haase 2005).

Fazit

Die präoperative Information über Schmerzen und deren Behandlungsmöglichkeiten reduziert die Angst und beeinflusst die Rekonvaleszenz positiv. Durch psychologische Entspannungsübungen kann dieser Effekt unterstützt werden.

2.2 Risikoabklärung

Grundlage der präoperativen Risikoabklärung sind selbstverständlich auch in der Fast-track-Rehabilitation die **sorgfältige Anamnese** und die **körperliche Untersuchung**. Ergeben sich dabei keine auffälligen klinischen Befunde, sind in vielen Fällen vor allem bei kleineren Eingriffen keine weiteren apparativen Untersuchungen erforderlich. Gibt es Hinweise auf Begleiterkrankungen mit einem erhöhten perioperativen Risiko, sind entsprechend der Anamnese und Befundkonstellation selektive Zusatzuntersuchungen zu empfehlen. Unselektierte Routinekonsultationen und -untersuchungen sind zeit-, kosten- und personalintensiv und in den meisten Fällen nicht sinnvoll (Lingnau 2002).

2.2.1 Kardiales Risiko

Die präoperative kardiale Risikoanalyse orientiert sich an Anamnese, klinischer Symptomatik und Art des geplanten operativen Eingriffs. Patienten mit leerer kardialer Anamnese, guter Belastbarkeit und fehlenden Risikofaktoren benötigen vor kleinen bis mittelgroßen operativen Eingriffen keine apparative kardiale Diagnostik. Allerdings sollte ein präoperatives EKG bei Vorliegen oder Verdacht auf eine Herzkrankheit, Einnahme kardial wirksamer oder potenziell kardiotoxischer Medikamente und unspezifischen Symptomen wie Brustschmerz, Thoraxschmerz oder Belastungsdyspnoe erfolgen. Bei Patienten mit bekannten Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems (Klappenvitien, Kardiomyopathien, Herzinsuffizienz, Rhythmusstörungen und Schrittmacherpatienten) sollte das kardiale Therapiekonzept bereits prästationär überprüft und eventuell gemeinsam mit dem niedergelassenen Kollegen optimiert werden. Diese Diagnostik ist nur sinnvoll, wenn eine therapeutische Relevanz daraus abzuleiten ist.

Patientenspezifisches Risiko

Bei Identifikation von Risikofaktoren kann die Einteilung des patientenspezifischen Risikos in drei Gruppen erfolgen

■ **Tab. 2.2.** Patientenspezifisches kardiales Risiko. (Mod. nach Eagle 2002)

Niedriges Risiko	Mittleres Risiko	Hohes Risiko
- Fortgeschrittenes Alter - Pathologisches EKG - Fehlen eines normalen Sinusrhythmus - Verminderte körperliche Leistungsfähigkeit/ Belastbarkeit - Apoplex oder TIA in der Anamnese - Nicht oder unzureichend eingestellte arterielle Hypertonie	- Stabile Angina pectoris - Myokardinfarkt in der Anamnese - Kompensierte Herzinsuffizienz (auch in der Anamnese) - Diabetes mellitus (speziell IDDM) - Chronische Niereninsuffizienz (Serumkreatinin >2 mg/dl)	- Instabile Angina pectoris - Manifeste dekompensierte chronische Herzinsuffizienz - Symptomatische Arrhythmien - Schwere Klappenerkrankungen

(■ Tab. 2.2). Dagegen wird die kardiale Funktionskapazität unabhängig von diesen Gruppen heute anhand sog. **metabolischer Äquivalente** (»metabolic equivalent tasks«, MET) beurteilt. Mit steigendem geschätztem Energieverbrauch kann ein Patient zwischen 1 und 10 MET erreichen. Dabei stellen 4 MET eine wichtige Grenze als Nachweis einer moderaten Belastbarkeit dar. Bei Patienten, die vor einer Operation weniger als 4 MET erreichen, ist das Risiko eines intra- und postoperativen kardialen Zwischenfalls erhöht. Die anamnestische Einschätzung des Aktivitätsgrades gelingt durch einfache Fragen nach häuslicher Tätigkeit und sportlicher Aktivität (■ Tab. 2.3). Als einfacher klinischer Test hat sich das Treppensteigen in Begleitung bewährt. Ein Patient der symptomfrei 2–3 Etagen einer Treppe in normalem Tempo steigen kann, leistet in der Regel mehr als 4 MET.

Operationsspezifisches Risiko

Das operationsspezifische Risiko wird durch die Art der Operation und den zu erwartenden hämodynamischen

Stress während des Eingriffs bestimmt. Je nach Art des operativen Eingriffs können drei Gruppen mit zunehmendem Risiko für ein perioperatives kardiales Ereignis definiert werden (■ Tab. 2.4).

Empfehlungen zur kardialen Risikodiagnostik

Aus dieser patienten- und operationsspezifischen Risikostratifizierung ergeben sich klinisch relevante Konsequenzen für die weitere präoperative kardiale Diagnostik.

Patienten mit niedrigem Risiko benötigen bei guter Belastbarkeit (≥ 4 MET) keinerlei weitere Untersuchungen. Wenn eine reduzierte Belastbarkeit besteht (< 4 MET) sollte vor Operationen mit hohem Risiko eine weitergehende kardiale Diagnostik erfolgen.

Patienten mit mittlerem Risiko vor kleineren bis mittleren Eingriffen sollten bei eingeschränkter Belastbarkeit (< 4 MET) weiter kardial untersucht werden. Unabhängig von der Belastbarkeit sollten vor allen Operationen mit hohem Risiko weitere kardiale Untersuchungen erfolgen.

Patienten mit hohem Risiko sollten unabhängig von der Belastbarkeit und Art des Eingriffs gemeinsam mit einem kardiologischen Kollegen auf die geplante Operation vorbereitet werden.

Belastungsinduzierte Myokardischämien werden zunächst nichtinvasiv durch Belastungs-EKG oder (bei eingeschränkter Mobilität) Stressmyokardszintigraphie weiter abgeklärt. Die orientierende Einschätzung von Klappenfunktion und -morphologie, Ventrikelkinetik und linksventrikulärer Ejektionsfraktion gelingt durch die transthorakale Echokardiographie. Wenn diese Untersuchungen pathologische Befunde zeigen, sollte der Patient von der Operation zurückgestellt und die Indikation zur invasiven Diagnostik (Koronarangiographie o. ä.) durch den Kardiologen gestellt werden. Da eine präoperative Revaskularisierung keinen Überlebensvorteil in den ersten 6 Jahren nach dem operativen Eingriff zeigen konnte, ist es allerdings nicht sinnvoll, unnötige kardiologische Diagnostik zu induzieren, wenn kein klinischer Befund führend ist (McFalls 2004).

■ **Tab. 2.3.** Beurteilung der kardialen Funktionskapazität. (Mod. nach Eagle 2002)

Geschätzter Energieverbrauch	Tätigkeit
1–3 MET	- Allein essen, anziehen und die Toilette benutzen - Allein im Haus herumlaufen - Kurze Strecken auf ebenem Grund laufen
4–6 MET	- Erledigen leichter Hausarbeit (Spülen, Staubwischen) > 1 Treppe steigen - Erledigen schwerer Hausarbeit (Wischen, Möbel tragen) - Leichte sportliche Aktivität (Radfahren, Tanzen)
6–10 MET	- Tragen schwerer Lasten - Schnelles Rennen - Anstrengende sportliche Aktivität (Skifahren, Fußball, Tennis)

Tab. 2.4. Operationsspezifisches Risiko für kardiale Komplikationen. (Mergner 2005)

Niedriges Risiko (<1%)	Mittleres Risiko (<5%)	Hohes Risiko (>5%)
- Endoskopische Eingriffe - Oberflächliche Eingriffe - Kataraktchirurgie - Mammachirurgie	- Endarteriektomie der A. carotis - Hals- und Kopfchirurgie - Intraperitoneale und intrathorakale Eingriffe - Orthopädische Eingriffe - Eingriffe an der Prostata	- Eingriffe an der Aorta und/oder großen Gefäßen - Periphere Gefäßchirurgie - Operationen mit voraussichtlich großem Flüssigkeitsverschiebungen und /oder Blutverlust - Dringliche Operationen, besonders bei alten Patienten

Fazit

Die Diagnostik kardiologischer Begleiterkrankungen wird durch Abschätzung des patienten- und operationsspezifischen Risikos wie der kardialen Funktionskapazität standardisiert. Kleine bis mittlere Eingriffe bei beschwerdefreien Patienten mit mehr als 4 MET Kapazität erfordern keinerlei kardiale Diagnostik.

Empfehlungen zur perioperativen β -Blockade

Perioperativ auftretende Tachykardien steigern den myokardialen Sauerstoffbedarf, verkürzen die Diastole und damit die Koronarperfusion. Dies erhöht bei kardialen Risikopatienten die Morbidität und Mortalität. Die perioperativen β -Blockade senkt bei Patienten mit zwei leichten oder einem schweren Risikofaktor (Tab. 2.2) die Inzidenz schwerwiegender kardialer Ereignisse und wird deshalb unter Beachtung der Kontraindikationen empfohlen (Auerbach 2002; McGory 2005). Bei intermediärem Risiko und guter kardialer Belastungsfähigkeit (≥ 4 MET) kann die β -Blockade ohne weitere Diagnostik durchgeführt werden. Dagegen sollte bei Hochrisikopatienten mit eingeschränkter Belastbarkeit (< 4 MET) erst nach weiterer Diagnostik und genereller Therapieoptimierung die β -Blockade erwogen werden. Bei Patienten mit niedrigem Risiko ist der Nutzen der perioperativen β -Blockade bisher nicht hinreichend belegt.

Übersicht

Kontraindikationen einer perioperativen β -Blockade

- Asthma bronchiale
- Herzinsuffizienz (EF $<30\%$)
- Bradykardie (HF $<50/\text{min}$)
- AV-Block Grad II/III
- Allergie

Patienten mit bereits bestehender β -Blocker-Therapie sollten diese perioperativ weiter einnehmen. Bei **Neueinstellung mit β -Blockern** sollte die Therapie idealerweise Tage bis Wochen vor dem Eingriff beginnen. Der Beginn der Therapie ist jedoch auch erst am Operationstag möglich (Tab. 2.5). Postoperativ sollte die Gabe mindestens bis zum 7. postoperativen Tag fortgesetzt werden. Dabei ist klar hervorzuheben, dass eine begonnene β -Blocker-Therapie, die abrupt abgesetzt wird, das Risiko für kardiale Komplikationen deutlich erhöht. Da im poststationären Behandlungsverlauf die β -Blocker-Gabe bei ca. 40% der Patienten nicht konsequent fortgesetzt wird oder werden kann, erscheint der perioperative β -Blockeransatz zumindest für einen Teil der Patienten fragwürdig.

2.2.2 Pulmonales Risiko

Die Einschätzung des pulmonalen Risikos erfolgt auf Grundlage der Anamnese, des klinischen Untersuchungsbefundes sowie der eingriffsspezifischen pulmonalen Morbidität. Risikoeingriffe mit erhöhter pulmonaler Morbidität sind thorax- und kardiochirurgische Operationen, Ösophagusresektionen und große abdominalchirurgische Operationen. Bei der Anamneseerhebung sollte auf besondere Risikofaktoren und auf klinische Zeichen für Lungenerkrankungen (Husten, Auswurf, Dyspnoe) geachtet werden.

Die präoperative Diagnostik soll Risikopatienten identifizieren und vor parenchymresezierenden Lungeneingriffen die postoperative pulmonale Restfunktion möglichst genau abschätzen. Das präoperative therapeutische Ziel ist die Optimierung der Lungenfunktion durch physikalische oder medikamentöse Maßnahmen. Primäre Untersuchungen sind die **Röntgenaufnahme des Thorax** (a.p. und seitlich) und die Spirometrie (Schlimmer 1994; Ferguson 1999). Die Röntgenuntersuchung des Thorax erfasst

Tab. 2.5. Beispielschema für perioperative β -Blockade. (Kox u. Spies 2005)

	Präoperativer Beginn	Intraoperativer Beginn
30. bis 1. präoperativer Tag	5 mg Bisoprolol p.o.	–
Operationstag	5 mg Bisoprolol p.o.	2–5 mg Metoprolol, wenn HF $>55/\text{min}$ und RR $_{\text{sys}}$ >100 mmHg (Normotoniker!), weitere 1–5 mg Metoprolol
1. bis mindestens 7. postoperativer Tag	5 mg Bisoprolol p.o.	2,5–5 mg Bisoprolol p.o.

Übersicht

Risikofaktoren für postoperative pulmonale Funktionsstörungen

- Alter
- Adipositas
- Kachexie
- Nikotinabusus
- Pulmonale Infektionen (Tuberkulose, Pneumonie)
- Herzerkrankungen
- Muskelerkrankungen
- Wirbelsäulen- und Thoraxfehlbildungen

morphologische Veränderungen. Durch die **Spirometrie** werden die funktionellen Einschränkungen restriktiver oder obstruktiver Lungenerkrankungen eingeschätzt. Nur bei besonderen Indikationen sind Zusatzuntersuchungen (Bodyplethysmographie, Bronchoskopie, Perfusions-Ventilations-Scintigraphie oder Computertomographie) notwendig.

Empfehlungen zur pulmonalen Risikodiagnostik

Bei leerer Anamnese, guter Belastbarkeit und unauffälligem Untersuchungsbefund müssen keinerlei apparative Untersuchungen durchgeführt werden. Bei Operationen mit hoher pulmonaler Komplikationsrate, Lungenerkrankungen, auffälliger Anamnese oder pathologischen Untersuchungsbefunden sollte eine Spirometrie und ein Röntgen-Thorax durchgeführt werden. Bei unauffälligem Röntgenbefund und normalen Funktionsparametern ($FEV_1/FVC > 80\%$ der Norm) ist keine weitere Diagnostik indiziert. Bei eingeschränkter pulmonaler Funktion sollte vor Lungenparenchymresektionen eine **szintigraphische Abschätzung** der postoperativen Restfunktion erfolgen. Nach den Consensus-Guidelines gilt, dass folgende Kriterien für einen lungenresezierenden Eingriff zutreffen müssen: $paCO_2 \leq 50$ mmHg; $MPAP < 30$ mmHg; $FEV_{1po} > 30\%$ (Beckles 2003a, 2003b).

Fazit

Ein operativer Eingriff sollte immer unter optimaler Therapie pulmonaler Grunderkrankungen erfolgen. Unter Umständen sollte ein elektiver Eingriff bis zur medikamentösen Optimierung der Lungenfunktion verschoben werden.

2.2.3 Renales Risiko

Aufgrund der hohen Kompensationsfähigkeit werden Nierenerkrankungen klinisch erst bei fortgeschrittenem Funktionsverlust erkannt. Die präoperative Identifikation bislang nicht bekannter renaler Funktionsstörungen gelingt daher vor allem über die Erfassung von Risikofaktoren für Nierenerkrankungen (■ Tab. 2.6). Darüber hinaus ist der Basisparameter zur Einschätzung der Nierenfunktion das Serumkreatinin. Dieses überschreitet erst bei Funktionsstörungen von mehr als 50% den Normwert. Daher sollte vor allem bei älteren, mehrfach vorerkrankten Patienten mit schon leicht erhöhten Kreatininwerten im Serum die **glomeruläre Filtrationsrate** (GFR) nach der gut validierten vereinfachten **MDRD-Formel** (MDRD: Modification of Diet in Renal Diseases Study Group) abgeschätzt werden (Levey 2003).

$$GFR = 186 \times (\text{Serumkreatinin})^{-1,154} \times (\text{Alter})^{-0,203}$$

Der Grad der Funktionseinschränkung kann anhand der GFR-Reduktion (■ Tab. 2.7) eingeschätzt werden. Auch bei unauffälliger Anamnese ist eine weitere renale Diagnostik bei mittlerem Funktionsverlust vor resezierenden Niereneingriffen und Operationen mit potenziell erhöhtem Infusions- oder Transfusionsbedarf (Kardiochirurgie, Gefäßchirurgie, große viszeralchirurgische Operationen) indiziert.

Empfehlungen zur renalen Risikodiagnostik

Bei Patienten ohne Risikofaktoren mit kleinen und mittleren Eingriffen ist keine präoperative Diagnostik erforderlich. In diesen Fällen muss auch das Serumkreatinin nicht bestimmt werden. Bei Risikopatienten und vor Eingriffen mit hohem Volumenumsatz sollte präoperativ das Serumkreatinin bestimmt und die GFR abgeschätzt werden. Besteht ein mittel- oder hochgradiger Funktionsverlust, sollte nach Absprache mit dem nephrologischen Konsiliarius die Diagnostik erweitert und ein perioperatives Monitoring- und Therapieschema festgelegt werden. Eine Hypovolämie ist bei diesen Patienten auf jeden Fall zu vermeiden. Ob eine

■ Tab. 2.6. Risikofaktoren für chronische Nierenerkrankungen. (Levey 2003)

Prädisponierende Faktoren	Auslösende Faktoren
— Alter — Positive Familienanamnese — Verminderte Nierenparenchymmasse — Niedriges Geburtsgewicht — Niedriger sozialer Status	— Diabetes mellitus — Arterielle Hypertonie — Autoimmunerkrankungen — Systemische Infektionen — Harnwegsinfektionen — Nierensteine — Harnwegsobstruktion — Drogenkonsum — NSAR-Abusus oder chronischer Gebrauch

Tab. 2.7. Einteilung der Nierenfunktionsstörung nach KDOQI. (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative; Levey 2003)

GFR (ml/min)	Stadium der Nierenschädigung
≥90	Normalbefund
60–89	Geringgradiger Funktionsverlust
30–59	Mittelgradiger Funktionsverlust
15–29	Hochgradiger Funktionsverlust
<15	Nierenversagen

erhöhte Infusionsgabe zur Vermeidung eines prärenal Nierenversagens bei Risikopatienten einen protektiven Effekt haben kann, bedarf weiterer Untersuchungen.

Fazit

Klinisch unauffällige Patienten ohne Risikofaktoren können ohne renale Diagnostik kleineren und mittelgroßen Eingriffen unterzogen werden. Mit der Abschätzung der Kreatinin-Clearance durch die MDRD-Formel gelingt die kostengünstige und valide Abschätzung einer Funktionseinschränkung bei Risikopatienten, insbesondere vor großen Operationen.

2.2.4 Störungen der Blutgerinnung

Die Identifikation von Patienten mit Störungen der Blutgerinnung ist wesentlicher Bestandteil der Risikoeinschätzung vor Operationen. Risikopatienten werden durch eine gezielte Anamneseerhebung erkannt und einer individuellen weiteren Diagnostik und Therapie zugeführt.

Die häufig eingesetzten globalen Gerinnungstests Prothrombinzeit (Quick-Wert/INR), aktivierte partielle Thromboplastinzeit (aPTT) und Thrombinzeit (TZ) sind zur Diagnostik bislang unbekannter Gerinnungsstörungen nur ungenügend geeignet (Koscielny 2004). Dagegen ist die standardisierte Befragung zu Blutungskomplikationen in der Vorgeschichte ein sehr aussagefähiges Instrument. Zur anamnestischen Erfassung eines erhöhten Risikos stehen verschiedene, inhaltlich ähnlich strukturierte Fragebögen zur Verfügung (Tab. 2.8).

Empfehlungen zur gerinnungsphysiologischen Diagnostik

Bei Patienten mit unauffälliger Blutungsanamnese ist vor kleinen und mittelgroßen Eingriffen keine Laborkontrolle der Gerinnungsfunktion erforderlich. Bei bekannten Risikofaktoren, Eingriffen mit erhöhter Rate an Blutungskomplikationen (Transfusionswahrscheinlichkeit >5%) oder positiver Blutungsanamnese sollten präoperativ die Globalparameter der Gerinnung Quick/INR, aPTT und TZ, sowie Thrombozytenzahl und -funktion bestimmt werden. Bei pathologischem Befund muss eine gezielte Diagnostik und gegebenenfalls eine perioperative antikoagulatorische Therapie

Tab. 2.8. Fragebogen zur Ermittlung eines erhöhten Blutungsrisikos. (Koscielny 2004)

1. Haben Sie bei sich vermehrtes Nasenbluten, auch ohne erkennbaren Grund, festgestellt?	☐ Ja ☐ Nein
2. Treten oder traten bei Ihnen vermehrt – ohne sich anzustoßen – »blaue Flecken« oder kleine punktförmige Blutungen auf?	☐ Ja ☐ Nein
3. Haben Sie bei sich selbst Zahnfleischbluten ohne erkennbaren Grund festgestellt?	☐ Ja ☐ Nein
4. Treten Blutungen oder »blaue Flecke« mehr als 1- bis 2-mal pro Woche auf?	☐ Ja ☐ Nein
5. Haben Sie den Eindruck, dass es bei Schnitt- oder Schürfwunden (z. B. Rasieren) länger nachblutet?	☐ Ja ☐ Nein
6. Traten bei Ihnen bereits einmal längere und verstärkte Nachblutungen nach oder während Operationen auf? Geben Sie die Art der Operation(en) an: ...	☐ Ja ☐ Nein
7. Traten bei Ihnen längere und verstärkte Nachblutungen nach oder während dem Ziehen von Zähnen auf?	☐ Ja ☐ Nein
8. Wurden bei Ihnen bei einer Operation bereits einmal Blutkonserven oder Blutprodukte gegeben? Geben Sie die Art der Operation(en) an: ...	☐ Ja ☐ Nein
9. Gab es in der Familie Fälle von Blutungsneigung?	☐ Ja ☐ Nein
10. Nehmen Sie Schmerz- oder Rheumamittel ein? Wenn ja, bitte Angabe der Medikamentennamen: ...	☐ Ja ☐ Nein
11. Nehmen Sie weitere Medikamente oder Vitaminpräparate ein? Wenn ja, bitte Angabe der Präparatenamen: ...	☐ Ja ☐ Nein
Nur für Patientinnen zu beantworten	
12. Haben Sie den Eindruck, dass Ihre Monatsblutungen verlängert (>7 Tage) oder verstärkt (häufiger Tamponwechsel) sind?	☐ Ja ☐ Nein

rapie mit dem gerinnungsphysiologischen Konsiliarus vereinbart werden.

Fazit

Vor kleinen und mittelgroßen operativen Eingriffen und bei negativer Anamnese ist keinerlei Labordiagnostik zur Bestimmung der Gerinnungsfunktion erforderlich. Bei Eingriffen mit höherem Blutungsrisiko und bei geplanter Spinal- oder Periduralanalgesie sollten PTT, Quick-Wert und Thrombozytenzahl bestimmt werden.

rin] sowie EtG [Ethylglucuronid]). Bei rückenmarksnahen Regionalanästhesien wird die präoperative Kontrolle von Quick, PTT und Thrombozyten empfohlen (Buerkle 2003).

Fazit

Bei gesunden Patienten (ASA I und II) können kleine bis mittelgroße Eingriffe ohne jegliche Laboruntersuchungen durchgeführt werden, wenn eine gezielte Anamnese zur Erkennung relevanter Funktionsstörungen erfolgt.

2.2.5 Bestimmung von Laborparametern

Präoperative Laboruntersuchungen sind bei gesunden Patienten bis zum 65. Lebensjahr und vor kleinen und mittleren Eingriffen nicht zwingend erforderlich (Tarnow 1996). Bei Patienten, die älter als 65 Jahre sind, bei großen Operationen mit erhöhtem Blutverlust oder Volumenumsatz, bei Nebenerkrankungen oder bei Hinweisen auf Organfunktionsstörungen empfiehlt sich die Untersuchung verschiedener Laborparameter (Strategiebeispiel ■ Tab. 2.9). Bei Patienten mit endokrinen Störungen empfiehlt sich ein aktuelles Therapiemonitoring (z. B. TSH bei Schilddrüsenerkrankungen). Bei Verdacht auf Alkoholkrankheit und negativer Anamnese (Fragebogen: CAGE oder AUDIT) sind Laboruntersuchungen zur Vermeidung postoperativer Komplikationen indiziert (γ-GT, MCV [mittleres korpuskuläres Volumen], CDT [kohlenhydratdefizientes Transfer-

2.2.6 Bereitstellung von Blutprodukten und Eigenblutspende

Rechtzeitig vor planbaren Eingriffen ist vom behandelnden Arzt zu prüfen, ob bei einem regelhaften Operationsverlauf eine erhöhte Wahrscheinlichkeit einer Transfusion besteht. Als Grenze kann zum Beispiel eine Transfusionswahrscheinlichkeit von mehr als 10% in der eigenen Klinik angesehen werden. In diesen Fällen sollte die Versorgung durch homologe Blutprodukte sichergestellt sein. Bei elektiven Eingriffen mit erhöhter Transfusionswahrscheinlichkeit sollte zudem rechtzeitig eine Eigenblutspende geplant werden. Bei Kontraindikationen zur Eigenblutspende oder Ablehnung des Patienten und erhöhter Transfusionswahrscheinlichkeit muss durch präoperative Bereitstellung der erforderlichen Blutprodukte eine zeitgerechte Therapie bei Blutungskomplikationen gewährleistet werden.

■ Tab. 2.9. Beispielschema für präoperative Laboruntersuchungen. (Mod. nach Zalunardo 2002)

Risiko	Blutbild	Blutzucker	Gerinnung	Kreatinin	Elektrolyte	γ-GT	Protein
Alter >65 Jahre	X	X		X	X		
Große Operationen	X		X				
Kardiovaskuläre Erkrankungen				X	X		
Nierenerkrankungen				X	X		X
Lebererkrankungen	X		X			X	X
Diabetes mellitus		X		X			
Adipositas		X		X			
Kachexie	X		X		X		X
Steroidtherapie	X	X			X		
Malignome	X						
Radio-/Chemotherapie	X		X	X		X	
Chronische Infektionen	X						
Autoimmunerkrankungen	X						