

D. Aschemann (Hrsg.)

OP-Lagerungen für Fachpersonal

D. Aschemann (Hrsg.)

OP-Lagerungen für Fachpersonal

Mit 297 Abbildungen

Dirk Aschemann

Maquet GmbH & Co. KG, Kehler Straße 31, 76437 Rastatt

ISBN-13 978-3-540-79316-8 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: Barbara Lengricht, Berlin

Projektmanagement: Ulrike Niesel, Heidelberg

Copy-Editing: Michaela Mallwitz, Tairnbach

Layout und Umschlaggestaltung: deblik Berlin

Satz: Fotosatz-Service Köhler GmbH, Würzburg

SPIN: 12181179

Gedruckt auf säurefreiem Papier 2022 – 5 4 3 2 1 0

Geleitwort

Die täglichen Anforderungen, die an das Funktionspflegepersonal im OP gestellt werden, sind anspruchsvoll und vielfältig. Neben allen erforderlichen Kenntnissen bleibt eine qualitativ hohe Patientenbetreuung immer der Mittelpunkt unserer Arbeit.

Die korrekte Lagerung eines Patienten zur Operation ist nicht unerheblich für den Erfolg eines Eingriffs und setzt umfangreiche Kenntnisse voraus – und immer ist das gesamte Operationsteam für die Durchführung gefragt.

In dem vorliegenden Buch werden Technik und Patientenbetreuung in verschiedenen operativen Disziplinen hervorragend verdeutlicht.

Die Patientenbetreuung erfordert neben Kenntnissen der OP-Tische, der geplanten Operation, der Lagerungshilfsmittel sowie der individuellen Einschränkung des Patienten auch das Wissen über mögliche Lagerungsschäden durch eine unkorrekte Operationslagerung. Die Kapitel Hygiene, Dokumentation oder Anwendung von HF-Strom verdeutlichen die Komplexität unseres täglichen Handelns. Zudem werden neuere bildgebende Verfahren und OP-Tischsysteme verständlich dargestellt.

Unser Ziel ist es, dem Patienten Sicherheit zu geben und den Zugang zum Operationsgebiet optimal zu ermöglichen. Dabei hilft dieses Buch mit verständlichen Erklärungen und treffenden Fotos. Es kann als Nachschlagewerk ebenso genutzt werden, wie als Ergänzung der vorliegenden Lagerungsstandards der einzelnen Operationsabteilungen.

Herzlichen Glückwunsch zu einem gelungenen Buch für die Pflegenden im Funktionsbereich OP.

Hamburg 2008
Margret Liehn

Vorwort

Der Erfolg eines operativen Eingriffs wird neben einer sorgfältigen Indikationsstellung, der Wahl des richtigen Operationszeitpunktes und der präzisen Operationstechnik auch durch eine korrekte präoperative Vorbereitung und Lagerung des Patienten mitbestimmt. Wie leicht kann eine Operation unverhältnismäßig kompliziert werden, weil bei der Vorbereitung »Kleinigkeiten« vergessen wurden! Wer dies selbst erlebt hat, weiß wie wichtig die exakte präoperative Planung und die Vorbereitung einer Operation sind.

Die Lagerung von Patienten ist eine gemeinsame Aufgabe von Pflegenden und Ärzten, sowohl aus der chirurgischen als auch der anästhesiologischen Fachdisziplin. Sie wird im Team durchgeführt und überwacht. Daher freue ich mich, Ihnen drei Jahre nach Veröffentlichung von »Lagerungstechniken im Operationsbereich« nun mit Hilfe ausgewiesener und kompetenter Co-Autoren ein Werk über sichere und für die Operation hilfreiche Lagerungstechniken für die verschiedenen operativen Disziplinen speziell für Pflegekräfte im OP-Bereich präsentieren zu können.

Im Folgenden werden verschiedene Lagerungstechniken beschrieben, wie sie weltweit in vielen Workshops vorgestellt und im klinischen Alltag angewendet werden. Natürlich kann das Vorgehen von Klinik zu Klinik variieren, doch Ziel ist es selbstverständlich, eine Lagerung anzuwenden, die den Patienten optimal schützt und dem Chirurgen eine optimale Exposition des Operationsgebietes bietet.

Um Sie bei der Erreichung dieser Ziele bestmöglich zu unterstützen, bietet Ihnen »OP-Lagerungen für Fachpersonal« einen umfassenden Überblick über die wichtigsten allgemeinen und speziellen Lagerungsvarianten sowie über Indikationen und Risiken.

Bitte beachten Sie bei der Nutzung des Buches, dass

- jede Einrichtung ihre eigenen Qualitätsstandards (QS) zu Lagerungen entwickelt hat, weswegen bei den speziellen Lagerungen in den Abschnitten »Vorbereitung« auf Mengenangaben von Lagerungshilfsmitteln wie Polsterkissen, Sicherungsgurte usw. verzichtet wird.
- aufgrund der sehr unterschiedlichen Lagerungshilfsmittel in den einzelnen Institutionen die Lagerungen zum größten Teil mit einem Model und ohne Dekubitusprophylaxe dargestellt sind.
- in den Abbildungen mit Model kein Röntgenschutz bei BV-Einsatz gezeigt wird, auch wenn diese Maßnahmen selbstverständlich gemäß den QS durchzuführen sind.
- nicht alle denkbaren Risiken, sondern nur die spezifisch mit dieser Lagerung einhergehenden Risiken aufgeführt sind.

An dieser Stelle möchte ich mich für die intensive und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit Frau Barbara Lengricht, Frau Ulrike Niesel und Herrn Reinhold Michels vom Springer Verlag in Berlin und Heidelberg bedanken. Ein weiterer Dank gilt Frau Michaela Mallwitz für das externe Copy-Editing.

All meinen Kollegen und Freunden in den Operationsabteilungen weltweit, den Models Mariana Stroscherer, Ute Gerber und Martina Prüser und der Maquet GmbH & Co.KG ein herzliches Dankeschön. Ein besonderer Dank gilt meinen Freunden und Co-Autoren Dr. Axel Gänsslen und Dr. Lutz Mahlke sowie Zhou Li (Vize Präsidentin der chinesischen OP-Schwestern-Organisation und Leitende OP-Schwester im Beijing Union Medical College Hospital) und Kirsten Diehl (Fachkrankenschwester für OP-Pflege im Vinzenzkrankenhaus Hannover) für die Anregungen in den letzten Monaten.

Ein besonders großes Dankeschön gilt natürlich auch meinen Eltern und für viele persönliche Entbehrungen meiner Ehefrau Cornelia und unseren Zwillingen Lisa und Nils.

Hildesheim/Rastatt, im September 2008

Dirk Aschemann

Herausgeber und Autoren

Dirk Aschemann, Hrsg.

Business Development Manager OR-Workflow & Accessories
 MAQUET GmbH & Co. KG
 Kehler Straße 31
 D-76437 Rastatt

Priv.-Doz. Dr. med. Armin J. Becker

Oberarzt der Urologischen Klinik Großhadern
 Ludwig-Maximilians-Universität (LMU)
 Marchioninistr. 15
 D-81377 München

Dipl.-Ing. Volker Böttcher

Ziehm Medical (Shanghai) Co. Ltd.
 Rm 06–07, 25/F
 Hongqiao New Tower Centre
 83 Loushanguan Road
 Shanghai, P.R. China
 Post Code 200336

Priv.-Doz. Dr. med. Michael Bund

Chefarzt, Klinik für Anästhesiologie,
 operative Intensivmedizin und Schmerztherapie
 Albert-Schweitzer-Krankenhaus
 Sturmbäume 8–10
 D-37154 Northeim

Dr. Bärbel Christiansen

Ständige stellvertretende Leiterin der ZE Medizinal-
 untersuchungsamt und Krankenhaushygiene
 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein/Campus Kiel
 Brunswiker Str. 10
 D-24105 Kiel

Dr. jur. Bernhard Debong

Rechtsanwalt
 Kanzlei für ArztRecht
 Fiduciastr. 2
 D-76227 Karlsruhe

Dr. med. Axel Gänsslen

Oberarzt Unfallchirurgische Klinik
 Medizinische Hochschule Hannover
 Carl-Neuberg-Straße 1
 D-30625 Hannover

Assistant Professor Theodoros Kofidis

Senior Clinical Fellow
 Department Cardiac, Thoracic & Vascular Surgery
 Yong Loo Lin School of Medicine
 National University of Singapore
 c/o National University Hospital
 5 Lower Kent Ridge Road
 Singapore 119074

Bernhard Kulik

Senior Produktmanager OP-Tisch Systeme
 MAQUET GmbH & Co. KG
 Kehler Straße 31
 D-76437 Rastatt

Dr. med. Johannes Leonhardt

Kinderchirurgische Klinik
 Medizinische Hochschule Hannover
 Carl-Neuberg-Straße 1
 D-30625 Hannover

Dr. med. Frank Logemann

Zentrum Anästhesiologie/Intensiv
 Medizinische Hochschule Hannover
 Carl-Neuberg-Straße 1
 D-30625 Hannover

Dr. med. Lutz Mahlke

Oberarzt Unfallchirurgische Klinik
 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein/Campus Kiel
 Arnold-Heller-Str. 7
 D-24105 Kiel

Prof. Dr. med. Hermann Müller-Vahl

Neurologische Klinik mit Klinischer Neurophysiologie
 Medizinische Hochschule Hannover
 Carl-Neuberg-Straße 1
 D-30625 Hannover

Jürgen Raiser

ERBE Elektromedizin GmbH
Produktmanager HF-Chirurgie
Marketing
Waldhörnlestraße 17
D-72072 Tübingen

Charly Rösinger

Senior Produktmanager Zubehör
MAQUET GmbH & Co. KG
Kehler Straße 31
D-76437 Rastatt

Dr. med. Florian Rüfer

Klinik für Ophthalmologie
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein/Campus Kiel
Hegewischstr. 2
D-24105 Kiel

Prof. Dr. med. Georg Scheumann

Klinik für Viszeral- u. Transplantationschirurgie
Medizinische Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1
D-30625 Hannover

Prim. Doz. Dr. med. Ulf Schmidt

Abteilung für Unfallchirurgie
Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern Ried
Schlossberg 1
A-4910 Ried/Innkreis
Österreich

Prof. Dr. med. Robert Sümpelmann

Zentrum Anästhesiologie
Medizinische Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1
D-30625 Hannover

Priv.-Doz. Dr. med. Omke E. Teebken

Oberarzt und Bereichsleiter Gefäßchirurgie
Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und
Gefäßchirurgie
Medizinische Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1
D-30625 Hannover

Prof. Dr. med. Benno Ure

Direktor der Kinderchirurgischen Klinik
Medizinische Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1
D-30625 Hannover

Ina Welk

Pflegerische Zentrumsleitung
Klinik für Anästhesiologie und Operative
Intensivmedizin
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein/Campus Kiel
Schwanenweg 21
D-24105 Kiel

Abbildungen und Bildbearbeitung

Dirk Aschemann

Armand Lang

MAQUET GmbH & Co. KG
Kehler Straße 31
D-76437 Rastatt

Walter Mayrhofer

Fotostudio Mayrhofer
Weingartener Straße 62
D-75045 Walzbachtal/Jöhlingen

Models

Ute Gerber

Martina Prüser

Mariana Stroscherer

Inhaltsverzeichnis

I Allgemeiner Teil

1	Psychologische Führung von Patienten	3			
	<i>R. Sümpelmann</i>				
1.1	Die Situation des Patienten	4	4.5	Aufbau und Technik eines chirurgischen Bildverstärkers	32
1.2	Angst und Stress vor der Operation	4	4.6	Anwendung	33
1.3	Besonderheiten im Kindesalter	6	4.7	Tipps und Tricks für die tägliche Routine	35
1.4	Psychologische und medikamentöse Vorbereitung	7	5	Hochfrequenzchirurgie	37
1.5	Transport zum Operationsbereich	8		<i>J. Raiser</i>	
1.6	Transport in den Narkosevorbereitungs- raum und Umlagerung	8	5.1	Grundlagen	38
2	Hygienische Aspekte	11	5.2	Sicherheit für Anwender und Patient	44
	<i>I. Welk, B. Christiansen</i>		6	Technischer Geräteinsatz	51
2.1	Richtlinien zur Verabschiedung von Hygienemaßnahmen	12		<i>D. Aschemann, B. Kulik, C. Rösinger</i>	
2.2	Wundkontaminationsgrade	12	6.1	Operationstisch	52
2.3	Desinfektions- und Sterilisations- verfahren	13	6.2	Lagerungszubehör und Hilfsmittel	60
2.4	Infektionsquellen und Übertragungs- wege	15	7	Funktionsablauf im OP	71
2.5	Zusammenfassende Betrachtungen	21		<i>D. Aschemann, A. Gänsslen, L. Mahlke</i>	
3	Rechtliche Aspekte	23	7.1	Standardschritte im Elektivprogramm	72
	<i>B. Dehong</i>		7.2	Vorbereitungen im Notfall (Zeitdruck)	75
3.1	Rechtliche Grundlagen	24	7.3	Vorbereitungen bei offenen Frakturen	76
3.2	Interdisziplinäre Zusammenarbeit bei der Lagerung der Patienten	25	8	Standardlagerungen	81
3.3	Zusammenarbeit zwischen Ärzten und Pflegekräften bei der Patientenlagerung	26		<i>D. Aschemann, A. Gänsslen, L. Mahlke</i>	
3.4	Beweislast	27	8.1	Operationstischvorbereitung	82
3.5	Dokumentation der Lagerung	28	8.2	Rückenlage	82
4	Anwendung von Röntgenstrahlung im Operationsbereich – chirurgische Bildverstärkersysteme	29	8.3	Steinschnittlage	86
	<i>V. Böttcher</i>		8.4	Beach-chair-Lagerung	89
4.1	Komponenten	30	8.5	Bauchlage	90
4.2	Sachverständigenprüfung	31	8.6	Seitenlage	94
4.3	Röntgenstrahlung	31	8.7	Schlussbemerkung	96
4.4	Strahlenschutz	31	9	Komplikationen	99
				<i>M. Bund, F. Logemann, H. Müller-Vahl</i>	
			9.1	Der Lagerungsschaden aus der Sicht des Anästhesisten	100
			9.2	Patientenlagerung unter Reanimations- bedingungen	113
			9.3	Der Lagerungsschaden aus der Sicht des Neurologen	115
			10	Dokumentation	123
				<i>I. Welk</i>	
			10.1	Optimierung des patientenbezogenen Informationstransfers	124

10.2 Stellenwert der Dokumentation für die pflegerischen Funktionsdienste im DRG-Zeitalter 124

10.3 Qualitätskriterien der Dokumentation 124

10.4 Dokumentationszeitpunkt 125

10.5 Art der Dokumentation 125

10.6 Implementierung von EDV-Systemen 127

10.7 Dokumentation der Lagerung 127

10.8 Verantwortlichkeiten 128

10.9 Lagerung und Qualitätssicherung 128

10.10 Zusammenfassung 129

II Spezieller Teil

11 Thorax- und Herzchirurgie 133
D. Aschemann, T. Kofidis, O.E. Teebken

11.1 Mediane Thorakotomie 134

11.2 Bilaterale Thorakotomie 136

11.3 Laterale Thorakotomie 138

11.4 Anterolaterale Thorakotomie 144

11.5 Sonstige 146

12 Gefäßchirurgie 151
D. Aschemann, T. Kofidis, O.E. Teebken

12.1 Hals 152

12.2 Obere Extremität 154

12.3 Untere Extremität 156

13 Viszeral- und Transplantationschirurgie 159
D. Aschemann, G. Scheumann

13.1 Hals 160

13.2 Offene Laparotomie 164

13.3 Laparoskopische Operationen 168

13.4 Heidelberger Lagerung (Lagerung zum Kraske-Zugang) 170

13.5 Flankenlagerung 172

14 Urologie 175
D. Aschemann, A. Becker

14.1 Lagerungstechniken in Abhängigkeit verschiedener operativer Indikationen 176

15 Wirbelsäule 191
D. Aschemann, U. Schmidt

15.1 Halswirbelsäule 192

15.2 Brustwirbelsäule, Lendenwirbelsäule 204

16 Becken 211
D. Aschemann, A. Gänsslen

16.1 Beckenring 212

16.2 Azetabulum 220

17 Obere Extremität 227
D. Aschemann, U. Schmidt

17.1 Schulter 228

17.2 Oberarm 234

17.3 Ellbogen 237

17.4 Unterarm und Hand 239

18 Untere Extremität 241
D. Aschemann, U. Schmidt

18.1 Hüfte 242

18.2 Oberschenkel 246

18.3 Knie 250

18.4 Unterschenkel 254

18.5 Fuß 256

19 Lagerungen auf dem Extensionstisch 263
D. Aschemann, U. Schmidt

19.1 Extensionstisch – proximales Femur 264

19.2 Extensionstisch – Oberschenkel 266

19.3 Extensionstisch – Unterschenkel 270

19.4 Extensionstisch – minimalinvasive Hüftendoprothetik 272

20 Arthroskopische Eingriffe 275
D. Aschemann, U. Schmidt

20.1 Schulter 276

20.2 Ellbogen 280

20.3 Handgelenk 281

20.4 Hüfte 282

20.5 Knie 288

20.6 Fuß/Sprunggelenk 290

21 Kinderchirurgie 293
J. Leonhardt, D. Aschemann, B. Üre

21.1 Diverse Lagerungen in der Kinderheilkunde 294

22	Augenheilkunde	303
	<i>F. Rütger, D. Aschemann</i>	
22.1	Diverse Lagerungen in der Augen- heilkunde	304

Anhang

Glossar	308
Stichwortverzeichnis	311

I Allgemeiner Teil

- 1 **Psychologische Führung von Patienten – 3**
R. Sümpelmann
- 2 **Hygienische Aspekte – 11**
I. Welk, B. Christiansen
- 3 **Rechtliche Aspekte – 23**
B. Debong
- 4 **Anwendung von Röntgenstrahlung im Operationsbereich
– chirurgische Bildverstärkersysteme – 29**
V. Böttcher
- 5 **Hochfrequenzchirurgie – 37**
J. Raiser
- 6 **Technischer Geräteinsatz – 51**
D. Aschemann, B. Kulik, C. Rösinger
- 7 **Funktionsablauf im OP – 71**
D. Aschemann, A. Gänsslen, L. Mahlke
- 8 **Standardlagerungen – 81**
D. Aschemann, A. Gänsslen, L. Mahlke
- 9 **Komplikationen – 99**
M. Bund, F. Logemann, H. Müller-Vahl
- 10 **Dokumentation – 123**
I. Welk

1 Psychologische Führung von Patienten

R. Sümpelmann

- 1.1 Die Situation des Patienten – 4
- 1.2 Angst und Stress vor der Operation – 4
- 1.3 Besonderheiten im Kindesalter – 6
 - 1.3.1 Einfluss des Alters – 6
 - 1.3.2 Einfluss der Eltern – 7
- 1.4 Psychologische und medikamentöse Vorbereitung – 7
 - 1.4.1 Vortag der Operation – 7
 - 1.4.2 Operationstag – 7
- 1.5 Transport zum Operationsbereich – 8
- 1.6 Transport in den Narkosevorbereitungsraum und Umlagerung – 8

In Kürze

Selbst kleine operative Eingriffe, die für das OP-Personal zum normalen, alltäglichen Routinebetrieb gehören, können bei den betroffenen Patienten zu erheblichen Angst- und Stressreaktionen führen. Die Patienten, die operiert werden sollen, müssen ihre vertraute Alltagsumgebung verlassen und sich in einen fremden Bereich mit unbekanntem Gefahren- und Herausforderungen begeben, den sie nicht selbst kontrollieren können und in dem sie auf fremde Hilfe angewiesen sind.

In dieser Situation ist der Patient bei aller professionellen Distanz auch ein Mitmensch, dem wir unabhängig von medizinischen Herausforderungen mit Freundlichkeit, Verständnis und fachlicher Kompetenz begegnen sollten. Obwohl es sich hierbei eigentlich um eine Selbstverständlichkeit handelt, gelingt die Umsetzung im hektischen OP-Alltag nicht immer, besonders wenn es sich um schwierige Patienten, komplizierte Abläufe und ungünstige Tageszeiten handelt. Ungeschickte psychologische Verhaltensweisen werden in dieser speziellen Situation von den Patienten besonders genau registriert und können einen positiven Behandlungserfolg belasten. Durch eine gute psychologische Patientenführung wird dagegen die Patientencompliance verbessert, der perioperative Ablauf erleichtert und das medizinische Behandlungsergebnis günstig beeinflusst.

Eine adäquate psychologische Führung der Patienten sollte integraler Bestandteil jeder medizinischen Behandlung sein.

1.1 Die Situation des Patienten

Patienten können relativ »gesund« zu einer Operation kommen, z. B. wenn ein junger Mensch sich bei einer sportlichen Aktivität eine Fraktur zugezogen hat und deshalb eine Osteosynthese bekommen muss. Ganz anders ist die Situation von Patienten mit Tumoren und anderen lebensbedrohlichen Erkrankungen, bei denen die Operation über den weiteren Lebensverlauf entscheiden kann. Chronisch kranke Patienten haben sich häufig lange und intensiv mit ihrer Krankheit auseinandergesetzt und im Laufe der Jahre medizinisches Expertenwissen erworben. Notfallpatienten werden plötzlich aus ihrem Lebensumfeld herausgerissen und mit lebensbedrohlichen Maßnahmen konfrontiert, ohne dass sie sich darauf vorbereiten konnten.

Viele Menschen kontrollieren im Alltagsleben ein soziales oder berufliches Umfeld und müssen sich nun im Krankenhaus passiv schwer zu durchschauenden Routineabläufen unterwerfen.

Eine spezielle Patientengruppe sind Kinder, deren perioperatives Angsterleben besonders stark

durch Alter und Entwicklungsstand beeinflusst wird und bei denen eine Trennung von der Bezugsperson ein besonderes Problem darstellt.

Natürlich ist es im Normalfall nicht möglich, sich während der kurzen Zeit im OP mit der individuellen Lebenssituation der Patienten genauer vertraut zu machen. Trotzdem ist es aus menschlichen Gründen wichtig und aus medizinischen Gründen vernünftig, dass die individuellen Bedürfnisse der Patienten angemessen berücksichtigt werden.

! Trennung von Angehörigen und Freunden und der gewohnten Umgebung sowie Kontrollverlust stellen für fast alle Patienten vor einer Operation ein mehr oder weniger großes Problem dar.

1.2 Angst und Stress vor der Operation

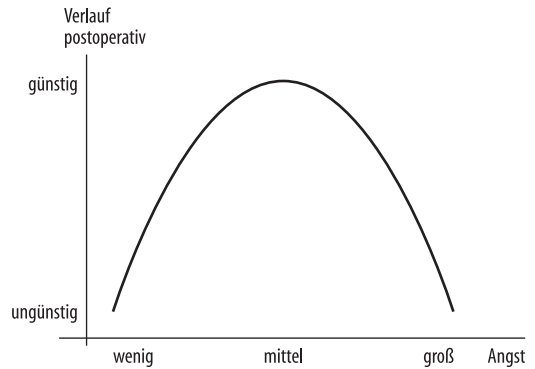
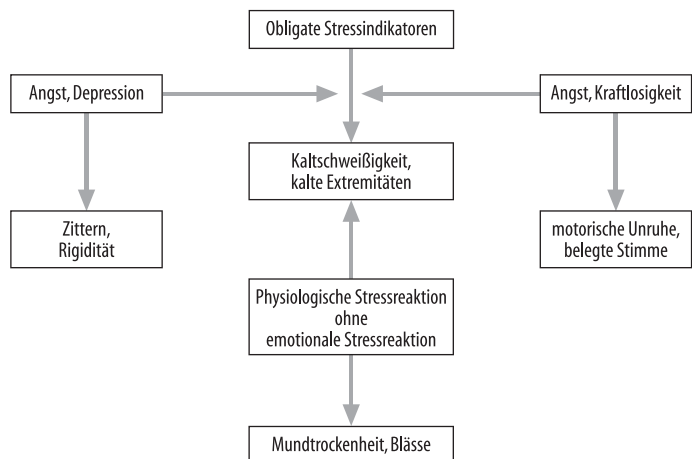
Stress. Stress ist eine von emotionalen Reaktionen begleitete Körperreaktion auf Stressoren. Stressoren sind Reize, die über Sinnesorgane zum Gehirn gelan-

gen und dort Notfallreaktionen auslösen können. Zu den präoperativen Stressoren gehören z. B. Überflutung mit Lärm, Licht, Vibration, Schmerz, reale oder empfundene Gefahrensituationen, Entzug von Nahrung und Wasser, motorische Ruhigstellung oder Auskühlung in klimatisierten Vorbereitungs- oder Operationsräumen. Stressoren können ein Gefühl von Schwäche und Ausgeliefertsein verursachen.

Angst. Angst ist ein ungerichtetes, schwer fassbares diffuses Gefühl von kommendem Unheil. Präoperative Angst wird – neben einer individuell unterschiedlichen Grundängstlichkeit – von einer Angst vor Kontrollverlust und einem diffusen Gefühl der Unsicherheit bestimmt. Menschen, die aufgrund ihres sozialen Rollenverständnisses eine Verpflichtung zum Bewahren von Haltung verspüren oder innerhalb ihres sozialen oder beruflichen Umfelds eine große Verantwortung haben, sind solchen Ängsten in besonderem Maße ausgesetzt.

Viele Patienten machen sich schon Wochen vor einer Operation Sorgen über mögliche chirurgische oder anästhesiologische Komplikationen. Die Bedrohung der Intimsphäre durch medizinische Notwendigkeiten, postoperative Schmerzen und eine veränderte soziale Situation im Krankenhaus mit Verlust von Selbstständigkeit können weitere Themen präoperativer Angst sein. Frauen geben insgesamt häufiger präoperative Ängste an als Männer, und Patienten mittleren Lebensalters sind präoperativ ängstlicher als jüngere oder als Patienten, die älter als 60 Jahre sind.

▣ **Abb. 1.2.** Indikatoren von Stress und Angst. (Nach [11])



▣ **Abb. 1.1.** Hypothetischer Zusammenhang von präoperativer Angst und postoperativem Verlauf. (Nach [11])

Männliche Patienten geben bei direkter Befragung zwar weniger Angst- und Schwächegefühle an, weisen aber bei genauer Beobachtung ausgeprägtere physiologische Stressreaktionen auf, z. B. Tachykardien und Hypertonie. Eine interessante, allerdings nicht genau geprüfte Hypothese besagt, dass Patienten, die sehr viel oder sehr wenig präoperative Angst haben, möglicherweise einen ungünstigeren postoperativen Verlauf haben (▣ Abb. 1.1).

Indikatoren von Stress und Angst. Erkennbare äußere Zeichen von Stress und Angst sind Zittern, angespannter Muskeltonus, Schweißneigung (kalt), kalte Extremitäten, motorische Unruhe, belegte Stimme, Mundtrockenheit und Blässe (▣ Abb. 1.2). Oft ist die Angst den Patienten aber nicht direkt anzusehen. Sie wird verdrängt oder äußert sich in

übertriebener Anpassung, Wortlosigkeit oder auch in gesteigertem Redefluss.

- ❗ 60–80% aller Patienten haben relevante präoperative Ängste.

1.3 Besonderheiten im Kindesalter

Kinder reagieren besonders empfindlich auf stress- und angstauslösende Erlebnisse in der perioperativen Phase. Deshalb ist es wichtig, dass das medizinische Fachpersonal die Besonderheiten von Kindern kennt und bereit ist, sich individuell darauf einzustellen. Dies ist leichter möglich, wenn Kinder in Bereichen behandelt werden, die speziell auf sie eingerichtet sind, wie es z. B. in Kinderkliniken der Fall ist.

Unangenehme Erlebnisse entstehen besonders häufig in der unmittelbaren prä- und postoperativen Phase, wenn die Kinder noch oder wieder wach sind. Die vielen technischen Geräte, die durch Mundschutz und Haube verdeckten Gesichter des OP-Personals und das künstliche Licht können zusätzliche, auch irrationale Ängste auslösen (Gespenster, böse Menschen im OP, Angst vor Verstümmelungen; **Abb. 1.3**). Fast alle Kinder fürchten punktionsbedingte Schmerzen, z. B. durch Blutabnahmen, Injektionen oder beim Legen von Venenzugängen (**Abb. 1.4**).

1.3.1 Einfluss des Alters

Säuglinge. Säuglinge unter 6 Monaten reagieren selten mit Abwehr auf eine Krankenhausumgebung. Auch eine Trennung von den Eltern wird kurzzeitig toleriert, wenn jemand als »Ersatzmutter« einspringt.

Kleinkinder. Problematischer sind Kinder, die zwischen 6 Monaten und 4–5 Jahren alt sind. Diese Kinder sind einerseits alt genug, um bedrohliche Situationen und Trennung von ihren Eltern zu erkennen, andererseits aber zu jung, um rationale Erklärungen zu verstehen. Sie können auf eine Operation und einen Krankenhausaufenthalt mit Trennungsängsten, Schlafstörungen, Alpträumen, Essstörungen, Fremdeln oder Bettnässen reagieren.



Abb. 1.3. Kindern fällt es oft schwer, sich an der Operationsschleuse von ihren Eltern zu trennen. Sie haben Angst vor der fremdartigen Umgebung im Operationsbereich und den durch Haube und Mundschutz verhüllten Gesichtern des OP-Personals



Abb. 1.4. Kinder fürchten besonders punktionsbedingte Schmerzen durch Spritzen oder Venenzugänge

Schulkinder. Kinder im Schulalter kommen besser mit der Trennung von den Eltern zurecht und können sich leichter in eine neue Umgebung einfinden. Sie haben häufig Angst vor der Verletzung ihrer körperlichen Integrität oder irrationale Vorstellungen vom Ablauf einer Operation.

Jugendliche. Jugendliche in der Pubertät haben oft Sorgen, dass ihre Intimsphäre nicht angemessen respektiert wird, z. B. bei der Umlagerung auf den OP-Tisch oder beim Anlegen der EKG-Elektroden.

1.3.2 Einfluss der Eltern

Die Eltern-Kind-Beziehung kann sehr vielfältig zwischen extremer Behütung und fast vollständiger Unabhängigkeit variieren. Häufig haben die Eltern wenig oder keine Erfahrungen im Umgang mit Operation und Krankenhausaufenthalt und fühlen sich unsicher und ängstlich. Andere Eltern haben selbst schlechte Erfahrungen gemacht und sorgen sich, dass es ihren Kindern genauso ergehen könnte.

Besonders kleine Kinder können nicht verstehen, warum sie von den Eltern in einer kritischen Situation verlassen werden. Auch besonnenen Eltern fällt es oft schwer, ein trauriges und weinendes Kind in fremde Hände zu geben. Die Ängste der Eltern können sich auf die Kinder übertragen und deren Verhalten ungünstig beeinflussen.

1.4 Psychologische und medikamentöse Vorbereitung

1.4.1 Vortag der Operation

Aufklärungsgespräch. Normalerweise werden die Patienten in einem Aufklärungsgespräch vom Chirurgen und Anästhesisten auf die Operation vorbereitet. Dieses Gespräch sollte möglichst zeitnah zum Operationstermin (Vortag) in ruhiger und entspannter Atmosphäre stattfinden. Häufig werden dafür Aufklärungs- und Anamnesebögen verwendet, in denen den Patienten das chirurgische und anästhesiologische Vorgehen mit seinen Möglichkeiten und Risiken stufenweise vorgestellt wird (**Stufenaufklä-**

rung). Die meisten, aber längst nicht alle Patienten lesen die Papiere sorgfältig durch.

In einem individuellen Gespräch können dann spezielle Fragen der Patienten besprochen werden. Ziel ist der aufgeklärte Patient, der sich verantwortungsvoll für die operative Therapie entschieden hat und sie mit allen Möglichkeiten und Risiken mitträgt. Einige Kliniken haben auch zusätzlich Videodemonstrationen oder Krankenhausführungen für die Patienten vorbereitet.

Medikation. Am Vorabend der Operation wird den Patienten in der Regel ein Schlafmittel angeboten, z. B. ein Benzodiazepin.

1.4.2 Operationstag

Ablauf. Der Ablauf sollte dann am nächsten Tag auch tatsächlich in möglichst ähnlicher Form stattfinden. Falsche Versprechungen, Missverständnisse durch Mangel an Information und Kommunikation und kurzfristige Operationsplanänderungen führen zu Vertrauensverlusten und fördern Stress und Angst.

Angst- und stressauslösende Situationen, z. B. Lärm, grelles Licht oder Hektik sollten auf der Station oder im OP möglichst vermieden werden. Das Gefühl von Einsamkeit und Isolation ist unmittelbar präoperativ besonders ausgeprägt, viele Patienten reagieren in dieser Phase besonders positiv auf freundliche Zuwendung und Körperkontakt (Ansprache, Handhalten usw.).

Medikation. Für die Prämedikation am OP-Tag haben sich aufgrund ihrer anxiolytischen Wirkung ebenfalls Benzodiazepine durchgesetzt, z. B. Midazolam (Dormicum), die oral, rektal oder nasal verabreicht werden können.

! Perioperative Angst und Stress können durch sorgfältige Patientenaufklärung, medikamentöse Prämedikation, Vermeiden von unnötigen angst- und stressauslösenden Situationen und freundlichen, patientenorientierten Umgang vermindert werden.

1.5 Transport zum Operationsbereich

Die Patienten sollten so in den Operationsbereich bestellt werden, dass keine unnötigen Wartezeiten entstehen. Sie werden dann vom Transport- oder Pflegedienst zum Operationsbereich gebracht.

Tipps

Kindern gibt es zusätzliche Sicherheit, wenn sie von einer Bezugsperson begleitet und einen vertrauten Gegenstand (Stofftier, Kuscheldecke) mitnehmen dürfen. Dieser Gegenstand sollte sorgfältig behandelt werden und darf auf keinen Fall verloren gehen!

Ältere, kooperative, gut psychologisch und medikamentös vorbereitete Kinder verabschieden sich meistens problemlos von ihren Eltern und können in der Operationsschleuse umgelagert werden. Kindern im Vorschulalter fällt es oft viel schwerer, sich von ihren Eltern zu trennen. Dramatische Trennungsszenen sind für alle Beteiligten traumatisch und sollten unbedingt vermieden werden. In vielen Kinderkliniken dürfen die Eltern die Kinder deshalb bis zur Narkoseeinleitung begleiten, oder der Anästhesist sediert das Kind in einem ruhigen Vorraum, sodass es im Beisein der Eltern einschläft.

1.6 Transport in den Narkosevorbereitungsraum und Umlagerung

Übergabe/Übernahme des Patienten. Der spezielle Ablauf der Patientenübernahme wird durch die Organisationsstruktur des jeweiligen Krankenhauses bestimmt. Normalerweise wird der Patient von einem Mitarbeiter der Station direkt an das Anästhesieteam und den Lagerungspfleger oder an das Personal einer Holding-Area übergeben.

Der Patient soll freundlich begrüßt und mit Namen angesprochen werden, wobei sich das anwesende OP-Personal ebenfalls mit Namen vorstellt. Es ist außerdem günstig, wenn der Mundschutz abgenommen wird, damit der Patient die Gesichter erkennen kann. Die Identität des Patienten und die

erforderlichen Krankenunterlagen sollten überprüft werden, solange der Stationsmitarbeiter noch anwesend ist.

Die Übernahme und die anschließenden Maßnahmen sollen freundlich und ruhig erfolgen, um dem Patienten Sicherheit und Zuversicht zu vermitteln und Ängste abzubauen. Da die Entscheidung für den Eingriff bereits gefallen ist, ist es nicht notwendig, erneut auf mögliche Risiken und Unwägbarkeiten hinzuweisen.

Trägt der Patient noch eine Zahnprothese, ein Hörgerät oder ein Haarteil, sollte dies diskret, z. B. im Narkoseeinleitungsraum, entfernt werden.

! Nach der Übernahme darf der Patient nicht allein gelassen werden.

Fast alle Patienten reagieren unmittelbar präoperativ positiv auf Körperkontakt und freundliche Ansprache. Für einige Patienten ist es sehr entspannend, wenn sie in ein Alltagsgespräch verwickelt werden, andere sind eher wortkarg. Auffälliger Redefluss kann auch nach Prämedikation mit Midazolam auftreten.

Umlagerung. Die Umlagerung soll so erfolgen, dass das Schamgefühl der Patienten nicht verletzt wird. Schmerzhaftes Maßnahmen sind zu vermeiden! Bei frischen Frakturen kann vor der Umlagerung eine Nervenblockade gelegt werden oder auch die Narkoseeinleitung im Bett erfolgen.

Bei Säuglingen und Kleinkindern wird die Narkose häufig im Operationssaal eingeleitet. Sie können am einfachsten direkt auf den Arm genommen und dorthin getragen werden.

➤ Cave

Kinder dürfen niemals ohne Betreuung auf einem Operationstisch liegen, weil sie sich blitzschnell und völlig unerwartet bewegen und auf den Boden fallen können.

Literatur

1. Börner U (2001) Psychosomatische Aspekte der Anästhesiologie. In: Kochs E, Krier C, Buzello W, Adams HA (eds) Anästhesiologie. Thieme, Stuttgart New York
2. Büttner W, Breitkopf L, Engert J, Bilz M (1989) Das Psycho-trauma ambulanter und stationärer operativer Eingriffe bei Kleinkindern. Anaesthesist 38: 597–603

1.6 · Transport in den Narkosevorbereitungsraum und Umlagerung

3. Breitkopf L (1990) Emotionale Reaktionen von Kindern auf den Krankenhausaufenthalt. *Z Kinderchir* 45: 3–8
4. Bruch HP, Schwandner O (1997) Die Angst des Menschen vor der Operation. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 32: S315–S317
5. Kallus KW (1997) Indikatoren von Angst und Streß. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 32: S342–S347
6. Mitchell M (2003) Patient anxiety and modern elective surgery: a literature review. *J Clin Nurs* 12: 806–815
7. Pinkerton P (1981) Preventing Psychotrauma in childhood anaesthesia. In: Rees GJ, Gray TC (eds) *Paediatric Anaesthesia*. Butterworth, London
8. Schmitt T, Madler C (1997) Indikatoren präoperativer Angst und Anxiolyse aus anästhesiologischer Sicht. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 32: S330–S335
9. Steward DJ (2002) Preoperative evaluation and preparation for surgery. In: Gregory GA (ed) *Pediatric Anesthesia*. Churchill Livingstone, New York
10. Sümpelmann R, Wellendorf E, Krohn S, Strauß J (1994) Perioperatives Angsterleben von Kindern. *Anästhesiol Intensivmed* 35: 311
11. Tolksdorf W (1997) Der präoperative Streß. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 32: S318–S324

2 Hygienische Aspekte

I. Welk, B. Christiansen

- 2.1 **Richtlinien zur Verabschiedung von Hygienemaßnahmen** – 12
- 2.2 **Wundkontaminationsgrade** – 12
- 2.3 **Desinfektions- und Sterilisationsverfahren** – 13
 - 2.3.1 Sterilitätskontrolle – 14
 - 2.3.2 Umgang mit Sterilgut – 14
- 2.4 **Infektionsquellen und Übertragungswege** – 15
 - 2.4.1 Bauliche Anforderungen – 15
 - 2.4.2 Hygieneanforderungen an das Personal – 16
 - 2.4.3 Händehygiene – 16
 - 2.4.4 Desinfektion des OP-Gebietes (perioperative Hautantiseptik des Patienten) – 19
 - 2.4.5 Anforderungen der Hygiene an die Anästhesie im OP-Bereich – 20
 - 2.4.6 Saalwechsel und Patientenbegleitung in den Aufwachraum/Intensivstation – 21
- 2.5 **Zusammenfassende Betrachtungen** – 21

In Kürze

Die Wundinfektion ist die häufigste postoperative nosokomiale Infektion (= Infektion mit lokalen/systemischen Infektionszeichen als Reaktion auf das Vorhandensein von Erregern oder ihrer Toxine, die im zeitlichen Zusammenhang mit einer stationären/ambulanten medizinischen Maßnahme erworben wurde, ohne dass die Infektion bereits vorher bestand) im Krankenhaus. Als auslösende und -fördernde Faktoren werden in der Literatur zahlreiche Umstände beschrieben. Es können Patient, Personal, Geräte, Instrumente, Materialien, Oberflächen und Luft Ausgangspunkte der Infektion sein.

Zur Infektionsprophylaxe stehen personengebundene Maßnahmen im Vordergrund.

2.1 Richtlinien zur Verabschiedung von Hygienemaßnahmen

Am 1. Januar 2001 ist in Deutschland das Infektionsschutzgesetz (IfSG) in Kraft getreten und enthält zum Thema Infektionsprävention Vorgaben zur Verhinderung nosokomialer Infektionen.

Gemäß § 23, Abs. 3 des Infektionsschutzgesetzes sind das Auftreten von nosokomialen Infektionen, speziellen Komplikationen und Multiresistenzen zu dokumentieren und zu bewerten. Wundinfektionen bedeuten ein behandlungsspezifisches Risiko bei operativen Eingriffen und müssen daher durch geeignete Maßnahmen minimiert werden. In rechtlichen Fragestellungen wird im Schadensfall daher auch die Vermeidbarkeit von Hygieneverstößen geprüft.

Angaben zu allgemeinen und speziellen Hygienemaßnahmen finden sich in den Empfehlungen (Richtlinien für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention) der im Infektionsschutzgesetz verankerten Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut (RKI). Zu diesen **Empfehlungen** zählen u. a. auch:

- Empfehlungen zur Händehygiene,
- Anforderungen der Hygiene bei Operationen und anderen invasiven Eingriffen,
- Prävention von postoperativen Infektionen im Operationsgebiet,
- Anforderungen der Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen.

Nach § 36 des IfSG muss jedes Krankenhaus verbindliche Hygienepläne erstellen, in denen die kon-

kreten innerbetrieblichen Verfahren zur Infektionshygiene festgelegt werden (Berücksichtigung der verschiedenen Bereiche). Diese Hygienepläne haben den Stellenwert einer Dienstvereinbarung.

Zu den weiteren Dokumentationspflichtinhalten zählen: Erfassung von postoperativen Wundinfektionen, Dokumentation der Wundkontaminationsklasse, Risikoerfassung bei Begleiterkrankungen des Patienten sowie Umfang und Dauer der Operation.

2.2 Wundkontaminationsgrade

Siehe auch Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut zu Anforderungen der Hygiene bei Operationen und anderen invasiven Eingriffen; Empfehlung zur Prävention postoperativer Infektionen im Operationsgebiet.

Wundkontaminationsgrade

- **I Aseptisch** (z. B. Operationen am Gelenk ohne Zeichen einer bereits bestehenden Entzündung, geschlossene Frakturversorgung)
- **II Bedingt aseptisch** (z. B. Operationen am Gastrointestinaltrakt, gynäkologische Operationen, Eingriffe im Fachbereich Zahn-, Mund-, Kieferheilkunde)



- **III Kontaminiert** (z. B. offene Verletzungen, verunreinigte Wunden, Haut- und Weichteildefekte, Eingriffe mit Eröffnung des Darms)
- **IV Septisch** (z. B. Abszesschirurgie, Empyeme, Peritonitis, Operationsindikationen mit bereits präoperativ positivem Erregernachweis)

Die im operativen Bereich oftmals verwendeten Begriffe »septisch« und »aseptisch« beschreiben bereits bei der OP-Planung den Grad der Infektiosität des Patienten und haben Einfluss auf die Reihenfolge im Ablauf. So wird z. B. die endoprothetische Versorgung bei Arthrose als aseptische Operation bezeichnet und erfolgt möglichst an früher Stelle im Saal. Die Separation septischer Operationen kann bei räumlichen Möglichkeiten in speziell dafür ausgewiesenen Operationsräumen (»septischer OP«) durchgeführt werden.

Im zunehmenden Fokus auf Prozessorientierung und Effektivitätssteigerung in Operationsabteilungen sowie in der interdisziplinären Nutzung von Operationssälen muss der Kontaminationsgrad in die Saalbelegung einbezogen werden.

Tipps

Die Planung der Operationsabfolge im jeweiligen OP erfolgt unter Beachtung des Kontaminationsgrades.

2.3 Desinfektions- und Sterilisationsverfahren

! In den OP- und Funktionsbereichen des Krankenhauses unterscheidet man desinfizierende und sterilisierende Maßnahmen.

- **Desinfektion**
Desinfizieren versetzt Gegenstände und Flächen in einen Zustand, in welchem von ihnen keine Infektion ausgehen kann.
- **Sterilisation**
Als steril bezeichnet man den Zustand der völligen Keimfreiheit (z. B. notwendig für Instrumentarium, Implantate). Bei der Sterilisation wer-

den Mikroorganismen, Sporen und Viren abgetötet. Die Prionenproblematik ist ein besonderer Aspekt bei der Wiederaufbereitung von Instrumenten und erfordert ggf. zusätzliche Maßnahmen.

Ein steriles Ergebnis kann mit unterschiedlichen Methoden erreicht werden. Folgende Sterilisationsmethoden sind gebräuchlich:

Dampfsterilisation (Autoklavieren)

Die Dampfsterilisation ist das Standardverfahren im Krankenhaus. Hierbei werden Mikroorganismen, Bakterien, Viren, Pilze und Parasiten durch Eiweißdenaturierung und Zerstörung der Nukleinsäuren durch feuchte Hitzeeinwirkung abgetötet.

- 15 min auf 121°C bei 2 bar Druck,
- 3 min auf 134°C bei 3 bar Druck,
- Prionen: 18 min auf 134°C bei 3 bar Druck.

Gassterilisation

Bei der Gassterilisation (nur für thermolabile Gegenstände) kommt v. a. Ethylenoxid (EO) zum Einsatz. Das Procedere ist mit rund 2 h Sterilisationszeit und anschließender 8–10 h Ausgasungszeit sehr zeitaufwendig. Die Auslüftung ist zwingend notwendig, um toxische Rückstände zu eliminieren.

Bei Einsatz von Formaldehyd ist diese Notwendigkeit nicht in dem Maße gegeben, allerdings arbeitet das Verfahren mit höheren Temperaturen als die EO-Sterilisation, weshalb es für viele thermolabile Materialien nicht geeignet ist.

Plasmasterilisation

Ein weiteres Verfahren für thermolabile Instrumente ist die Sterilisation mittels Wasserstoffperoxidplasma, das je nach Programm nach 45–80 min Sterilisationszeit ohne Ausgasungszeit (atoxisches Verfahren) angewandt werden kann.

Die Wirksamkeit des Verfahrens hängt allerdings von der Länge und dem Durchmesser von Kanälen im Inneren der Medizinprodukte ab, sodass es nicht für alle Instrumente geeignet ist.

Strahlensterilisation

Bei der industriellen Sterilisation kommen ionisierende Strahlen (γ -Strahlung) oder die Elektronenstrahlsterilisation zum Einsatz. Für den Einsatz im

Krankenhaus- und Praxisbereich ist dieses kostenintensive Verfahren nicht praktikabel.

2.3.1 Sterilitätskontrolle

Alle Sterilisatoren müssen regelmäßig auf ihre Wirksamkeit überprüft werden. Für die tägliche Funktionsprüfung werden Bioindikatoren (dies sind spezielle definierte Mikroorganismen) oder chemische Indikatoren (Überprüfung der Sterilisationszeit und -temperatur) dem Sterilisationsvorgang beigelegt. Bei Inbetriebnahme eines Autoklaven wird täglich ein sog. Bowie-Dick-Test durchgeführt: dies ist eine Dichtigkeitsprüfung der Sterilisationskammer und eine Prüfung der Dampfqualität.

Alle Testergebnisse müssen dokumentiert werden. Die Dokumentation beinhaltet die Prüfung und Überwachung des gesamten Aufbereitungszyklus (Chargendokumentation). Die Indikatoren zeigen das Ergebnis sowohl im Umfeld (im Sterilisator) als auch direkt an jedem aufbereiteten Produkt als sog. Behandlungsindikatoren an.

2.3.2 Umgang mit Sterilgut

Es werden hohe Anforderungen an Betreiber von Medizinprodukten gestellt, wenn diese nach ihrer Verwendung aufbereitet werden müssen, um erneut am Patienten eingesetzt werden zu können, und ein keimarmer oder steriler Zustand Voraussetzung für die Anwendungssicherheit ist.

Gemäß Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV) wird für die Aufbereitung gefordert, dass Reinigung, Desinfektion und Sterilisation unter Berücksichtigung der Herstellervorgaben mit geeigneten, validierten Verfahren durchzuführen und in allen Prozessschritten der Erfolg der Maßnahme nachvollziehbar zu dokumentieren ist. Die Aufbereitung darf nur durch fach- und sachkundiges Personal durchgeführt werden.

Ein absolut keimfreies, steriles Instrumentarium ist Grundlage für eine erfolgreiche Operation. Ein elementarer Bestandteil der Bereitstellung ist die adäquate Reinigung und Aufbereitung benutzter Instrumente. Die gesamte Instrumentenaufbereitung wird zunehmend in sog. zentralen Sterilgutversor-

gungsabteilungen (ZSVA) durchgeführt. Der gesamte Zyklus von der Entsorgung bis zur erneuten Bereitstellung erfolgt als Dienstleistung nach exakten Vorgaben bei komplexen Anforderungen an das dort tätige Personal. Die Umsetzung und Einhaltung von z. B. Medizinproduktegesetz, Medizinprodukte-Betreiberverordnung, DIN-Normen, RKI und die Beachtung der Herstellerangaben sind zu gewährleisten (ohne eine schriftliche Angabe des Herstellers zur Medizinprodukteaufbereitung darf keine Aufbereitung erfolgen) und erfordern eine spezielle Personalqualifikation.

Alle Einzelschritte sind im Rahmen der Qualitätssicherung lückenlos und nachvollziehbar zu dokumentieren. Zur Sicherheit erfolgen mehrere Kontrollen, z. B. Kontrolle auf Vollständigkeit, Intaktheit der Sterilgutverpackung und Zustand der Instrumente durch Sichtkontrolle, Überprüfung der Funktionalität und Nachvollziehbarkeit des Sterilisationsverfahrens durch z. B. Chargendokumentation (= Nachvollziehbarkeit des korrekten Sterilisationsprozesses).

Im Falle der Beweislastumkehr bei Schadensfällen muss das Krankenhaus den Kreislauf des Aufbereitungsprozesses belegen. Die Dokumentation des Sterilisationsergebnisses erfolgt ergänzend auch durch Indikatoren, deren Farbumschlag die Ergebnisqualität belegt und eine abschließende Kontrolle durch die instrumentierende Pflegekraft beinhaltet. Die Sterilisationskontrolle und die Freigabe sind ebenfalls elementare Bestandteile der Dokumentation.

Verpackung und Lagerung von Sterilgut

Verpackung

Nach der Aufbereitung werden die Instrumente vor der Sterilisation nach Packlisten oder Fotovorlagen gepackt. Das Verpackungsmaterial muss zahlreiche Anforderungen erfüllen, u. a.

- keine Veränderung des Materials während der Sterilisation,
- Materialdurchlässigkeit für das eingesetzte Sterilisationsverfahren,
- Lagerungsfähigkeit,
- Barrierefunktion gegen Eindringen von Mikroorganismen von außen,
- Verpackung muss die Öffnung unter sterilen Kautelen ermöglichen.

Die Packlisten entbinden jedoch nicht davon, die Siebe vor jeder Operation zu kontrollieren und eine Zählkontrolle durchzuführen.

Auch die Umverpackung muss auf Beschädigungen durch eine Sichtkontrolle geprüft werden (Unversehrtheit, Trockenheit, korrekte Verpackung, Beschriftung, Kennzeichnung, Indikator, Ablaufdatum).

Die gebräuchlichsten Verpackungsmöglichkeiten sind:

- Folien und Papier (z. B. für Einzelinstrumente),
- Containersysteme (für die Aufbewahrung von Instrumenten und Sieben).

- ! Sterilgut, bei dem die Verpackung feucht, verstaubt, beschädigt oder geöffnet ist oder das eine fehlerhafte/unleserliche Kennzeichnung aufweist, ist generell als unsteril anzusehen.

Unter qualitätssichernden Aspekten kann eine Sterilität nur gewährleistet werden bei lückenloser Einhaltung folgender Punkte:

- Aufbereitung,
- Verpackung,
- Sterilisation,
- Transport,
- Lagerung,
- Anwendung.

Lagerung

Die fachgerechte Lagerung von Sterilgut erfolgt entweder in der zentralen Sterilisationsversorgungseinheit (ZSVA) oder direkt in den Operationseinheiten.

Die Art der Lagerung ergibt sich aus der Verpackung. Während Container problemlos gestapelt werden können, muss bei weichen Verpackungen auf die Gefahr von Perforationen geachtet werden. Zu beachten ist außerdem die ausgewiesene Dauer der Lagerfähigkeit (abhängig von der Verpackungsart).

Tipps

Die Lagerung sollte nach dem First-in-first-out-Prinzip erfolgen, um eine Überlagerung zu vermeiden.

Die Lagerung muss staubgeschützt (Schränke mit Türen, Schubladen), temperatur- und feuchtigkeits-

geschützt erfolgen. Die Lagerungsflächen müssen glatt sein, um Beschädigungen zu vermeiden. Auch müssen unter arbeitsergonomischer Sicht die z. T. schweren Container in Arbeitshöhe gelagert werden. In OP-Neubaukonzepten finden zunehmend sog. Sterilflure Einzug, die eine adäquate und separierte Aufbewahrung von Sterilgut ermöglichen.

- ! Allgemein gilt für den Umgang mit Sterilgut:
 - Kontrolle von Sterilisationsdatum, Ablaufdatum, Indikatorumschlag, Unversehrtheit.
 - Beim Öffnen dürfen die Verpackungsränder nicht berührt werden.
 - Bei unklarer Sterilisationslage keine Anwendung am Patienten.

2.4 Infektionsquellen und Übertragungswege

2.4.1 Bauliche Anforderungen

Siehe auch RKI-Richtlinie zur Anforderung der Hygiene an die funktionelle und bauliche Gestaltung von Krankenhauseinrichtungen.

Operationsabteilungen zählen zur höchsten Reinraumklasse (Räume mit besonders hohen Anforderungen an die Keimarmut) und unterliegen strengen Anforderungen an die Raumlufttechnik. Die vorhandenen baulich-funktionellen Gegebenheiten setzen eine gezielte Ablauforganisation voraus, um jederzeit ein aus hygienischer Sicht einwandfreies Arbeiten zu gewährleisten.

Ziele der Klimatechnik im OP

- Raumklimatisierung
- Abführung von vorhandener Raumluft, Desinfektionsmitteldämpfen, Geruchsstoffen (z. B. bei flächenhafter Koagulation während der Operation)
- Zufuhr keimarmer Luft (spezielle Filterung)
- Gerichtete Luftströmung in einem definierten Bereich (z. B. OP-Tisch/OP-Decke)
- Reduzierung/Vermeidung von zuströmender Luft aus Nebenräumen und Flurbereichen

Die Bedingungen der Raumlufttechnik (RLT) können nur greifen, wenn z. B. die Türen geschlossen sind, überfüllte Räume vermieden, regelhafte Wartung (technisch, hygienisch) erfolgt. Eine Stabilität des Raumklimas muss gewährleistet werden (Idealwerte nach DIN 19 46/4 sind bezogen auf die Saaltemperatur von 22–26°C bei einer Luftfeuchtigkeit von 30–65%).

Zu den baulichen Vorgaben zählt auch die räumliche Trennung der Operationseinheiten vom übrigen Krankenhaus. Diese räumliche Ausgliederung gilt auch für das ambulante Operieren.

Für den Zutritt sind spezielle Schleusenbereiche definiert, in denen das dort tätige Personal die für den OP-Bereich speziell ausgewiesene Bereichskleidung anlegen muss. Der Zugangsweg erfolgt über sog. unreine (Ablegen der Dienstkleidung) und reine Wege (Anlegen der farblich gekennzeichneten Bereichskleidung für den Operationsbereich). Vor dem Betreten der reinen Schleuse und vor dem Betreten des OP-Flurs wird eine Händedesinfektion durchgeführt.

Toiletten sind im unreinen Bereich der Personalschleuse zu konzipieren. Vor dem erneuten Betreten des OP-Bereichs ist die Bereichskleidung zu wechseln und eine neue Einschleusung vorzunehmen.

In neuen baulichen Konzepten werden sog. Rüst Räume für die Vorbereitung der Instrumententische etabliert. Die Räume, die direkt an die OP-Säle angrenzen, müssen die gleichen strengen hygienischen und raumlufttechnischen Vorgaben erfüllen.

Tipps

Idealerweise sind in der Ablauforganisation Kreuzungswege zwischen rein/unrein zu trennen (Ver- und Entsorgungsströme, z. B. Wäsche, Sterilgut, Medikalprodukte, Müll).

2.4.2 Hygieneanforderungen an das Personal

Um das nosokomiale Infektionsrisiko im Krankenhaus zu minimieren, kommen verschiedene Maßnahmen zur Anwendung. Ein Aspekt ist die Nutzung spezieller, farbig gekennzeichneteter und keimarmer Bereichskleidung. Diese Bereichskleidung soll v. a.

den Keimeintrag von außen in aseptische Bereiche verringern. Zur Bereichskleidung zählen auch ein Haarschutz, der den Haarbereich vollständig umschließen soll, sowie das Tragen eines Mund-Nasenschutzes. In den OP-Bereichen werden geeignete Schuhe, die maschinell desinfizierend gereinigt werden können, zur Verfügung gestellt.

Schmuck und Uhren sind ein oft diskutiertes Thema. Hier zählen nicht nur hygienische Aspekte, die gegen ein Tragen von Schmuckstücken sprechen, sondern auch strenge Auflagen der Berufsgenossenschaften und Vorgaben der Arbeitssicherheit (erhöhte Verletzungsgefahr).

Die persönlichen Verhaltensregeln in einem OP-Bereich erfordern Disziplin im Arbeitsalltag, hier seien v. a. folgende Beispiele genannt:

- geschlossene Türen,
- Personenanzahl im OP-Saal beschränken,
- Aufwirbeln von Luft vermeiden,
- Wechsel der Schutzkleidung bei neuer Einschleusung in den OP-Bereich und nach Kontamination/Verschmutzung,
- Mund-Nasen-Schutz muss Nase, Mund und ggf. einen Bart vollständig abdecken.

! Die Bereichskleidung darf ausschließlich in den ausgewiesenen Bereichen getragen werden und muss bei sichtbarer Verunreinigung sofort gewechselt werden (auch bei starker Transpiration).

Der Mund-Nasen-Schutz muss regelhaft gewechselt werden. Ein durchfeuchteter Mundschutz hat keinerlei Barrierefunktion mehr!

Das Tragen von Schutzbrillen zum Schutz vor Kontamination (Tröpfcheninfektion) ist bei infektiösen Patienten obligat und sollte als Standard bei allen Operationen empfohlen werden.

2.4.3 Händehygiene

Siehe auch Empfehlungen zur Händehygiene, Bundesgesundhbl. 43 (200): 230–233.

Zielsetzung

Hände sind als Hauptüberträger von Krankenhaus-erregern anzusehen, da über sie vielfältige Kontakte mit kontaminierter Umgebung und Mikroorganismen anderer Menschen erfolgen.

Die hygienische Händedesinfektion

- Ausreichend Hände-Desinfektionsmittel in die trockene hohle Hand geben, so dass alle Areale der Hände satt mit dem Präparat benetzt werden können (Abb. 1).
- Hände-Desinfektionsmittel sorgfältig über 30 Sekunden in die Hände einreiben, dabei alle Hautpartien erfassen.
- Besonderes Augenmerk auf Fingerkuppen und Daumen legen (Abb. 2).



Klinisch relevante Hautareale

Fingerkuppen und Daumen sind klinisch besonders wichtig, da sie am häufigsten in direkten Kontakt mit Patienten und potenziell verkeimten Oberflächen kommen. An den Fingerkuppen findet sich zudem die höchste Keimdichte im Vergleich mit anderen Handpartien.



Mit freundlicher Genehmigung der Fa. Bode

Oberste Priorität haben die Vermeidung der Verbreitung pathogener Keime durch Umgebungs-kontamination mit den Händen, aber auch der Eigenschutz des Personals vor Infektionen.

Außer dem Tragen von **Schutzhandschuhen** ist als wichtigste Maßnahme zur Vermeidung von nosokomialen Infektionen und als effektivste Maßnahme zum Eigenschutz die regelmäßige Händedesinfektion zu sehen. Man unterscheidet die **hygienische** und die **chirurgische Händedesinfektion**.

Hygienische Händedesinfektion

Der durchzuführende Ablauf der hygienischen Händedesinfektion (► Übersicht) ist in den oben genannten Empfehlungen beschrieben.

Die trockenen Hände werden mit dem Desinfektionsmittel (Entnahme aus dem Spender ohne

Beispiele für die Anwendung der hygienischen Händedesinfektion

- Beim Umgang mit immunsupprimierten Patienten
- Vor invasiven Maßnahmen am Patienten (diagnostisch, therapeutisch)
- Vor und nach Kontakt mit Wunden
- Beim Umgang mit ableitenden Systemen (z. B. Drainagen, Kathetern)
- Bei Kontakt mit verschiedenen Patienten
- Nach Kontakt mit infektiösem Material und/oder infizierten Körperstellen
- Nach Kontakt mit kontaminierten Patienten (z. B. MRSA), Gegenständen und Flächen

Handkontakt; Bedienung mit Ellbogen!) in der Regel 30 s (oder gemäß der vom Hersteller angegebenen Einwirkzeit) einmassiert. Dabei ist die flächige Benetzung von Hohlflächen der Hand, Handrücken, Nagelfalzen, Fingern und Zwischenräumen der Finger wichtig. Die Hände müssen über die gesamte Dauer der Einwirkzeit mit dem Desinfektionsmittel feucht gehalten werden.

➤ Cave

Das Mischen verschiedener Desinfektionslösungen ist nicht zulässig und kann ggf. zu Hautirritationen und Wirkungsveränderungen führen. Gefordert ist der Einsatz von Einmalflaschen in den Desinfektionsmittelspendern.

Das Tragen von Schmuck an Händen und Unterarmen ist zu vermeiden, da diese Gegenstände nicht nur das Verletzungsrisiko erhöhen, sondern eine Infektionsquelle zur Verbreitung nosokomialer Infektionen darstellen. Nagellack und Kunstnägel bieten ebenfalls eine Grundlage für pathogene Mikroorganismen und sind im OP nicht zulässig!

Chirurgische Händedesinfektion

Die chirurgische Händedesinfektion (► Übersicht) setzt eine intakte Haut voraus (vermeidet eine potenzielle Keimübertragung, verhindert den leichten Eintritt bei Kontakt mit infektiösen Sekreten und Körperflüssigkeiten des Patienten und dient als Vorbereitung für die Durchführung einer Operation).

Die chirurgische Händedesinfektion

- Armhebel mit dem Ellenbogen betätigen und Händedesinfektionsmittel aus dem Spender in die trockene hohle Hand geben (Abb. 1).
- Hände und Unterarme bis zu den Ellenbogen mit Hände-Desinfektionsmittel sorgfältig einreiben (Abb. 2).
- Hände gezielt behandeln. Dabei besonderes Augenmerk auf die Fingerspitzen und auf die Handflächen, insbesondere die Daumenpartien, legen (Abb. 3 u. 4).
- Hände beim Einreiben immer über Ellenbogenniveau halten.

Bei der Desinfektion der Hände gezielt die Fingerspitzen und Handflächen, insbesondere die Daumenpartien, behandeln. Studien zeigen, dass diese Areale klinisch besonders relevant sind.

- Hände und Unterarme müssen während der Einwirkzeit von 3 Min. vollständig mit dem Hände-Desinfektionsmittel benetzt sein! Dazu kann eine mehrmalige Entnahme erforderlich sein.
- Vor dem Anlegen der OP-Handschuhe müssen die Hände lufttrocken sein.

Präoperative Händewaschung

Gemäß Robert Koch-Institut* kann bei optisch sauberen Händen die präoperative Händewaschung entfallen. Zu Dienstbeginn, spätestens aber vor Anlegen der OP-Bereichskleidung, sollten die Hände einmalig gewaschen werden. Hintergrund: alkoholische Hände-Desinfektionsmittel wirken nicht sporizid. Insbesondere zu Dienstbeginn können sich bakterielle Sporen auf den Händen befinden, die mechanisch durch das Händewaschen reduziert werden.

* Prävention postoperativer Infektionen im Operationsgebiet. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut, Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2007, 50:377-393.



Mit freundlicher Genehmigung der Fa. Bode

Der Ablauf der Händedesinfektion richtet sich nach dem eingesetzten Desinfektionsmittel. Für die korrekte Durchführung empfehlen sich ein Aushang der Verfahrensbeschreibung sowie eine Uhr als Zeiterinnerung für die Beachtung der Einwirkzeit.

Zahlreiche Hersteller stellen eine entsprechende Anleitung als Poster zur Verfügung. Diese Anleitungen unterstützen z. B. auch die Einarbeitung neuer Mitarbeiter.

Tipps

Als Eigenschutz sollte nach der Beendigung des Einsatzes eine entsprechende Hautpflege genutzt werden.

2.4.4 Desinfektion des OP-Gebietes (perioperative Hautantiseptik des Patienten)

Zur Vorbereitung auf die Operation muss die Patientenhaut ebenfalls in die Desinfektionsmaßnahmen einbezogen werden, da die Haut mit einer Keimflora besiedelt ist. Hierfür werden Hautdesinfektionsmittel verwendet.

Präoperative Patientenvorbereitung

Bereits vor der Operation, v. a. bei elektiven Eingriffen, sollten mögliche Infektionen/Infektionsherde identifiziert und möglichst vorbereitend saniert werden.

Haarentfernung

Ist eine präoperative Haarentfernung für die Durchführung der Operation notwendig, erfolgt diese als Kürzung der Körperhaare oder als chemische Enthaarung (**Cave:** Unverträglichkeitsreaktionen). Die mechanische Haarentfernung erfolgt unmittelbar vor der Operation durch eine elektrische Schere. Ziel ist es, die Keimbeseidlung der begleitenden Mikroläsionen zu minimieren.

! Die präoperative Rasur (auch Einmalrasierer, Rasiermesser) als Standardverfahren ist obsolet.

Idealerweise wird für das präoperative Vorgehen der Haarentfernung ein Standardverfahren imple-

mentiert, da alle standardisierten Vorgänge dokumentiert werden und auch im Nachhinein nachvollziehbar und transparent dargestellt werden können.

Das Ausmaß der Haarentfernung sollte bei geplanten Operationen bereits auf dem Vorweg mit dem Operateur und dem Patienten besprochen werden, da besonders Bart- und Kopfhaarentfernung einen großen Eingriff in die Persönlichkeit darstellen. Eine Ausnahme bilden Augenbrauen und Augenwimpern, die nicht entfernt werden.

Um das bereits benetzte und desinfizierte Hautareal zu identifizieren, werden die im OP angewendeten Desinfektionslösungen in der Regel als gefärbte Produkte angewendet.

➤ Cave

Nach der Hautdesinfektion sind ggf. feuchte Tücher unbedingt zu entfernen, da es beim Einsatz von HF-Geräten zu Verbrennungen kommen kann!

Bei der präoperativen Hautdesinfektion werden sterile Schälchen für die Desinfektionsflüssigkeit, sterile Kompressen und ein steriles Fassinstrument benutzt. Die Abfolge der Desinfektionsschritte erfolgt immer von zentral nach peripher mit jeweils einer frischen Komresse. Dauer und Einwirkzeit richten sich nach Herstellervorgabe.

Da die Desinfektionsmittel zur Hautdesinfektion oftmals auf alkoholischer Grundlage hergestellt sind, ist die Gefahr der Auskühlung durch Verdunstung (Verdunstungskälte) v. a. bei Kindern zu beachten.

Antiseptik von Schleimhäuten

Bei Operationen in speziellen Fachbereichen ist eine Schleimhautdesinfektion notwendig. Hier ist v. a. ein geeignetes, nicht auf alkoholischer Basis hergestelltes Desinfektionsmittel einzusetzen.

Flächen- und Wischdesinfektion

Für die Oberflächendesinfektion sind dezentrale Dosiergeräte als Entnahmekategorie zu bevorzugen, da diese eine Konzentrationsstabilität der Lösung gewährleisten. In die Anwendung und den Umgang mit Desinfektionsmitteln muss das Reinigungspersonal eingewiesen werden.

Abdeckmaterial im OP

Abdeckmaterialien bei der Operation haben das Ziel, das Eindringen von Mikroorganismen in das Wundgebiet zu verhindern. Sie sind Medizinprodukte und unterliegen definierten Anforderungen an das verwendete Material. Es muss flüssigkeitsabweisend sein und gleichzeitig einer mechanischen Beanspruchung während der gesamten Operation standhalten. Textilien (Stoff) stellen in durchfeuchtetem Zustand keine effektive Keimbarriere dar, daher kommen im Textilbereich Materialien mit hydrophober (= flüssigkeitsabweisender) Funktion zum Einsatz oder im Einwegbereich beschichtete Materialien.

Analog zu Abdecksystemen werden diese Materialien auch für die sterile OP-Schutzkleidung während der Operation verarbeitet, da bei den OP-Kiteln ebenfalls eine Feuchtigkeitspenetration vermieden werden muss (definierte Barrierefunktion; besonders Vorderseite und Ärmel).

Zunehmend kommen sog. OP-Kits auch für die Abdecksysteme zum Einsatz. Diese inhaltlich definierten (auch individuelles Nutzerkonzept in Abstimmung mit den Herstellern möglich) Abdecksets enthalten alle auf eine bestimmte Operation abgestimmten Komponenten und bilden einen zeitsparenden Faktor in der Vor- und Nachbereitungsphase. Die Entscheidung Mehrweg- oder Einmalabdecksysteme wird unter wirtschaftlichen Aspekten getroffen.

Handschuhe

Während der Operation werden sterile Handschuhe getragen, die Patienten und Personal schützen sollen. Oftmals werden doppelte Handschuhe getragen, die zwar nicht das Verletzungsrisiko vor Schnitt- und Stichverletzungen vermindern, jedoch das Kontaminationsrisiko bei oberflächlicher Beschädigung des äußeren Handschuhs reduzieren.

Bei allen Arbeiten, bei denen Kontakt mit kontaminierten Körperflüssigkeiten des Patienten möglich ist, oder bei Reinigungsarbeiten müssen Schutzhandschuhe getragen werden.

Patienten mit Begleitinfektionen

Bei infektiösen Patienten stellt v. a. die Nachbereitung der benutzten Instrumente und Materialien eine besondere Herausforderung dar. In hausinter-

nen Hygieneplänen müssen die hierfür notwendigen, zusätzlichen Maßnahmen festgelegt werden. Der Umgang mit Sondersituationen wird durch Implementierung von sog. Hygienestandards erleichtert und ermöglicht eine lückenlose und nachvollziehbare Dokumentation. Unter Gewährleistung datenschutzrelevanter Vorgaben muss die Information über bestehende Infektionen dem an der OP beteiligten Personal kommuniziert werden. Patienten mit multiresistenten Erregern müssen auch in der gesamten perioperativen Phase isoliert werden und sind unter Umgehung des Aufwachraums in die nachsorgende Organisationseinheit zu verlegen.

Einschleusung des Patienten in den OP

Je nach technischer Ausstattung erfolgt die Umlagerung des Patienten von der unreinen (Bettseite) in die reine (OP-Tisch) Seite. Sollten Umlagerungshilfen/Schleusen eingesetzt werden, sind diese ebenfalls nach jedem Patientenkontakt sorgfältig aufzubereiten (Wischdesinfektion).

Der Patient bekommt einen Haarschutz, bevor er in den Einleitungsbereich begleitet wird.

2.4.5 Anforderungen der Hygiene an die Anästhesie im OP-Bereich

Siehe auch AWMF-Leitlinie AK Krankenhaus und Praxishygiene zu »Hygieneanforderungen in Anästhesie und Intensivmedizin«.

Allgemein gelten für alle Fachabteilungen die gültigen Hygieneregeln, Hygienestandards, Hygienehandbuch etc. des jeweiligen Krankenhauses.

Arbeitsplatz Anästhesie

Alle medizintechnischen Geräte und Arbeitsflächen werden mindestens einer Wischdesinfektion täglich, bei Kontamination sofort, unterzogen. Vor und nach jedem Patientenkontakt ist eine hygienische Händedesinfektion durchzuführen.

Narkosegeräte und Zubehör

Bei der Beatmung wird ein Bakterienfilter patientennah eingesetzt. Dieser Filter wird nach jedem Patienten gewechselt und ermöglicht den mehrfachen Einsatz der Schlauchsysteme (maximal für 1 Tag). Alle Systeme und Gebrauchsmaterialien sind

gemäß Herstellerhinweis möglichst maschinell aufzubereiten. Als Absaugsysteme sollten geschlossene Systeme bevorzugt werden.

Medikamente/Infusionslösungen

Der Umgang mit Medikamenten und die Vorbereitung von invasivem Zubehör für die Anästhesie sind idealerweise ebenfalls durch ein standardisiertes Procedere zu absolvieren. Alle invasiven Maßnahmen am Patienten sind unter sterilen Kautelen durchzuführen (Anlage ZVK, Regionalanästhesie etc.). Medikamente und Parenteralia dürfen erst unmittelbar vor Applikation (<1 h) vorbereitet werden. Mehrdosisflaschen (Lösungen mit Konservierungsmitteln) müssen beim Erstanbruch mit Datum und Uhrzeitangabe gekennzeichnet werden. Zur Entnahme eingesetzte Mehrfachentnahmekanülen mit Filter sollten ohne Deckel und maximal für eine Schicht eingesetzt werden.

2.4.6 Saalwechsel und Patientenbegleitung in den Aufwachraum/Intensivstation

Die notwendige Begleitung des Patienten durch Anästhesiepersonal in den Aufwachraum/Intensivstation ist oftmals problematisch, da nicht immer die räumliche Integration in den OP-Bereich gegeben ist. Empfohlen wird das Tragen eines Schutzkittels, der bei Rückkehr in den OP abgelegt wird, sowie Händedesinfektion nach Patientenübergabe und vor Beginn der nächsten Einleitung.

Der Wechsel zwischen verschiedenen aseptischen OP-Sälen ist möglich (Händedesinfektion!), der direkte Wechsel zwischen septischen und aseptischen OP-Sälen/Operationen ist jedoch untersagt! Nach septischen Operationen ist eine Neueinschleusung vorzunehmen. Hier ist das spezielle Procedere der internen Hygienepläne strikt umzusetzen.

Für alle im OP-Bereich tätigen Personen ist eine korrekte Ein- und Ausschleusung sowie das Tragen von speziell für diesen Bereich ausgewiesener Bereichskleidung obligat.

Die Materialver- und Entsorgung erfolgt über getrennte Wege. Die Belieferung mit medizinischem und Apothekenbedarf erfolgt über eine sog. reine Versorgungsschleuse. Es dürfen keine Umverpackungen in den OP gebracht werden.

Die Versorgung mit Sterilgut aus der Sterilisationsabteilung erfolgt über einen separaten Versorgungsweg und darf sich nicht mit kontaminierten Entsorgungsströmen kreuzen.

Gemäß den gesetzlichen Vorgaben muss ein verbindlicher Hygieneplan, inklusive entsprechenden Qualitätsmanagementinstrumenten zu den durchzuführenden Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen erstellt werden.

Auch unter zunehmender Leistungsverdichtung, knapper werdenden Personalressourcen und Zeitdruck dürfen zeitliche Vorgaben zur Sicherung von z. B. Einwirkzeit bei Desinfektionsmaßnahmen nicht vernachlässigt werden, um das angestrebte Ziel, den Patienten und das Personal nicht zu gefährden, zu erreichen.

Das Erstellen und Implementieren von Hygienestandards erleichtert die Einarbeitung und unterstützt die gesetzlichen Anforderungen an die Qualitätssicherung in Zusammenarbeit mit der Krankenhaushygiene und kann z. B. in Form von Verfahrenstabellen, Verfahrenshandbüchern, Hygienehandbüchern, Mappen etc. gestaltet werden. Das Thema Hygiene stellt einen wesentlichen Bestandteil der Aus- und Weiterbildung dar und muss allen am Operationsprozess Beteiligten im Krankenhaus vermittelt werden. Nicht zu vernachlässigen ist dabei die fachliche Unterweisung von passager anwesenden Personen, z. B. Studenten, Gästen etc.

2.5 Zusammenfassende Betrachtungen

Alle am Prozess beteiligten Personen im OP-Bereich müssen in die Notwendigkeit der Einhaltung hygiene-relevanter Maßnahmen und Regeln eingewiesen werden.

Literatur

- Liehn M, Grüning S, Köhnse N; OP- und Anästhesie-Praxis-handbuch für Funktionsdienste. Springer, Berlin Heidelberg New York 2006
- Richtlinien des RKI im Internet ; <http://www.rki.de>
- Zinn G-C, Tabori E, Weidenfeller P, Ambulantes Operieren-Praktische Hygiene; Verlag Med. Praxis ISBN-10: 3-938999-02-0/2006

- AWMF; Arbeitskreis Krankenhaus- und Praxishygiene; HygMed 2006 (31), Heft 7,8
- AWMF; Leitlinie zur Aufbereitung von Medizinprodukten in Krankenhaus und Praxis; Arbeitskreis Krankenhaus- und Praxishygiene
- Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaus-hygiene. Antiseptische Maßnahmen vor, während und nach Operationen (1994) HygMed 19: 205–211
- Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim RKI, 2007 zur Prävention postoperativer Infektionen im Operationsgebiet, <http://www.rki.de>
- Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention; Empfehlung zur Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen, <http://www.rki.de>
- Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention; Empfehlung zur Händehygiene, <http://www.rki.de>
- Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention; Empfehlung zur Anforderung der Krankenhaushygiene und des Arbeitsschutzes an die Hygienebekleidung und persönliche Schutzausrüstung, <http://www.rki.de>
- Mitteilung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am RKI, 2000; 43. 644–648 zur Anforderung der Hygiene bei Operationen und anderen invasiven Eingriffen, <http://www.rki.de>
- AWMF; Leitlinie zu Hygieneanforderungen in Anästhesie und Intensivmedizin