

Jost Steinhäuser



PraxisSkills Allgemeinmedizin

Medizinische Prozeduren für die Hausarztpraxis



Video-
Download



Jost Steinhäuser

PraxisSkills Allgemeinmedizin

Mit Beiträgen von

Antje Bergmann

Kirsten Börner

Bettina Brandt

Nicola Buhlinger-Göpfarth

Jan Buschmann

Jean-François Chenot

Benjamin K. Durani

Folkert Fehr

Elisabeth Flum

Christian Grönert

Grit Hübsch

Bert Huenges

Christian Idel

Bertram Illert

Kristina Jäkel

Michael Kiworr

Michael Klock

Nadja Köhl-Hackert

Hans-Wolfgang König

Hanno von Koschitzky

Thomas Kötter

Anne Kühhirt

Sandra Lange

Thomas Ledig

Linda Meixner

Gunnar Ondang

Markus Schäfer

Dagmar Schneider

Jeannine Schübel

Kristin Seele

Karl-Dietrich Sievert

Jost Steinhäuser

Anne J. Törmer

Jens-Martin Träder

Jürgen Wacker

Stefan Weinschenk

PraxisSkills Allgemeinmedizin

Medizinische Prozeduren für die Hausarztpraxis

Herausgegeben von
Jost Steinhäuser

Mit 169 Abbildungen und 6 Tabellen

Zusätzlich zum **Download** finden Sie **10 Videos** und das **Textbeispiel** auf S. 226 unter **www.schattauer.de/3140**
Bitte geben Sie den Zugangscod ein: 3140-zTv3PQ

Prof. Dr. med. Jost Steinhäuser

Direktor des Instituts für Allgemeinmedizin
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
Campus Lübeck
Ratzeburger Allee 160, 23538 Lübeck
jost.steinhaeuser@uni-luebeck.de



Ihre Meinung zu diesem Werk ist uns wichtig! Wir freuen uns auf Ihr Feedback unter www.schattauer.de/feedback oder direkt über QR-Code.

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.

Besonderer Hinweis:

Die Medizin unterliegt einem fortwährenden Entwicklungsprozess, sodass alle Angaben, insbesondere zu diagnostischen und therapeutischen Verfahren, immer nur dem Wissensstand zum Zeitpunkt der Drucklegung des Buches entsprechen können. Hinsichtlich der angegebenen Empfehlungen zur Therapie und der Auswahl sowie Dosierung von Medikamenten wurde die größtmögliche Sorgfalt beachtet. Gleichwohl werden die Benutzer aufgefordert, die Beipackzettel und Fachinformationen der Hersteller zur Kontrolle heranzuziehen und im Zweifelsfall einen Spezialisten zu konsultieren. Fragliche Unstimmigkeiten sollten bitte im allgemeinen Interesse dem Verlag mitgeteilt werden. Der Benutzer selbst bleibt verantwortlich für jede diagnostische oder therapeutische Applikation, Medikation und Dosierung.

In diesem Buch sind eingetragene Warenzeichen (geschützte Warennamen) nicht immer besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus dem Fehlen eines entsprechenden Hinweises nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

Das Werk mit allen seinen Teilen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert werden.

© 2017 by Schattauer GmbH, Hölderlinstraße 3, 70174 Stuttgart, Germany

E-Mail: info@schattauer.de

Internet: www.schattauer.de

Printed in Germany

Projektleitung: Claudia Ganter, Stuttgart

Lektorat: Dr. med. Katharina Ruppert, Münster

Satz: Fotosatz Buck, Kumhausen/Hachelstuhlfeld

Druck und Einband: Mayr Miesbach GmbH, Druck · Medien · Verlag,

Am Windfeld 15, 83714 Miesbach

Auch als E-Book erhältlich:

ISBN 978-3-7945-6965-6

ISBN 978-3-7945-3140-0

Vorwort

Allgemeinärzte¹ sind die ersten ärztlichen Ansprechpartner für Beratungsanlässe aller Patienten. Mehrheitlich können diese Beratungsanlässe abschließend – ohne Hinzuziehung anderer ambulant tätiger Ärzte (oder solcher in Krankenhäusern) – in der Praxis behandelt werden. Um dieser Aufgabe gerecht zu werden, bedarf es vielfältiger Kompetenzen. Die Durchführung von Prozeduren in der Praxis stellt einen wichtigen Teil davon dar.

Das vorliegende Buch soll ein »Weggefährte« für Studierende, Ärzte in Weiterbildung, Quereinsteiger und Hausärzte sein, in welchem Rat zu Prozeduren gesucht und gefunden wird. Deren Auswahl basiert auf Studienergebnissen zu Prozeduren von Hausärzten sowie den Erfahrungen der Autoren. In das Buch sind daher vor allem die häufig in der allgemeinmedizinischen Praxis ausgeführten Prozeduren eingeflossen. In den Fällen, bei denen es sich um seltene Prozeduren handelt (wie z. B. die Geburtshilfe), wurden sie aufgenommen, da jeder Arzt stets im Rahmen des ihm Zumutbaren zur Hilfe verpflichtet ist und bei Unglücksfällen, gemeiner Gefahr oder Not diese dann anwenden muss. Die gesetzliche Vorschrift des § 323c StGB stellt die unterlassene Hilfeleistung sogar

unter Strafe. Idealerweise hat der Arzt dann die hier vermittelten Informationen parat, um noch effizienter helfen zu können.

Nicht alle Prozeduren werden in allen Regionen gleich häufig angeboten. Dies liegt unter anderem am Praxisstandort (z. B. Stadt oder Land), an fehlenden finanziellen Anreizen oder am Prozedurenspektrum, das lokal während der Weiterbildung vermittelt wird.

Einige Kollegen, die sich in der Durchführung einer Prozedur unsicher sind, könnten unter Umständen glauben, dass zukünftig nicht sie, sondern ein »Spezialist« die Prozedur »XY« vornehmen sollte. Dies ist meines Erachtens ein eindeutiger Hinweis, dass es dieses Buches auch deshalb bedarf, um die mögliche Bandbreite der Allgemeinmedizin darzustellen.

Die Leser sollten sich erinnern, dass jede in die körperliche Unversehrtheit eingreifende Behandlungsmaßnahme zunächst den objektiven Tatbestand der Körperverletzung erfüllt. Dies gilt auch für eine kunstgerechte und erfolgreiche Maßnahme. Daher muss der Patient vor allen Eingriffen immer ausreichend aufgeklärt und das Aufklärungsgespräch sorgfältig dokumentiert werden. Entsprechende Hinweise zur Aufklärung und zum Umgang mit Komplikationen sind daher in die Kapitel mit aufgenommen worden. Fehlt eine tatsächlich wirksame Einwilligung, weil der Patient nicht befragt werden kann, ist im Einzelfall eine mutmaßliche Einwilligung

¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird die männliche Form verwendet, diese schließt selbstverständlich stets die weibliche mit ein.

in Betracht zu ziehen. Eine Einwilligung bezieht sich auf eine nach den anerkannten Regeln der Heilkunst durchgeführte Heilbehandlung. Das Buch soll dazu anspornen, sich sowohl häufige als auch seltene Prozeduren nach diesen Regeln (praktisch) anzueignen.

Das Buch wird mit einem Kapitel zur Vermittlung von praktischen Kompetenzen abgerundet – einem Beitrag zur Weiterbildungskultur, wie sie hoffentlich in naher Zukunft selbstverständlich sein wird.

Mein besonderer Dank gilt Frau Claudia Ganter, die das Buchprojekt vonseiten des Schattauer Verlags begleitet hat, sowie Frau Dr. med. Katharina Ruppert für das Lektorat der Manuskripte. An dieser Stelle möchte ich mich vor allem bei allen Autorinnen und Autoren für die hervorragende Zusammenarbeit, bei Kurt Haberer für seine juristischen Hinweise sowie bei meiner Familie für die engagierte Mithilfe im Rahmen dieses Buchprojekts herzlich bedanken!

Lübeck,
im August 2016

Jost Steinhäuser

Anschriften der Autoren

Prof. Dr. med. Antje Bergmann

Bereich Allgemeinmedizin/MK3
Medizinische Fakultät Carl Gustav
Carus
Technische Universität Dresden
Fetscherstraße 74
01307 Dresden
antje.bergmann@uniklinikum-dresden.de

Dr. med. Kirsten Börner

Krankenhaus Rotes Kreuz Lübeck
Akademisches Lehrkrankenhaus der
Universität zu Lübeck
Rabenhorst 1
23568 Lübeck
boerner_k@web.de

Dr. med. Bettina Brandt

Institut für Allgemeinmedizin
Universitätsklinikum Schleswig-
Holstein
Campus Lübeck
Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck
bettina.brandt@uksh.de

Dr. med. Nicola Buhlinger-Göpfarth

Abteilung Allgemeinmedizin und Ver-
sorgungsforschung
Universitätsklinikum Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 130.3
Marsilius-Arkaden Turm West
69120 Heidelberg
nicola.buhlinger-goepfarth@med.
uni-heidelberg.de

Dr. med. Jan Buschmann

Gemeinschaftspraxis für Kinder- und
Jugendmedizin
Karlsplatz 5
74889 Sinsheim
jan.buschmann@urz.uni-heidelberg.de

**Prof. Dr. med. Jean-François Chenot,
MPH**

Abteilung Allgemeinmedizin
Institut für Community Medicine
Universitätsmedizin Greifswald
Fleischmannstraße 42–44
17475 Greifswald
jchenot@uni-greifswald.de

Dr. med. Benjamin K. Durani

Haut- und Laserzentrum
Bergheimer Straße 56a
69115 Heidelberg
b.durani@gmx.de

Dr. med. Folkert Fehr

Gemeinschaftspraxis für Kinder- und
Jugendmedizin
Karlsplatz 5
74889 Sinsheim
fehr-buschmann@web.de

Dr. med. Elisabeth Flum

Abteilung Allgemeinmedizin und Ver-
sorgungsforschung
Universitätsklinikum Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 130.3
Marsilius-Arkaden Turm West
69120 Heidelberg
elisabeth.flum@med.uni-heidelberg.de

Christian Grönert

Hausärztezentrum Idafehn
Idafehn-Mitte 1a
26842 Ostrhauderfehn
christian.groenert@hz-idafehn.de

Grit Hübsch

Medizinisches Interprofessionelles
Trainingszentrum (MITZ) und
Bereich Allgemeinmedizin/MK3
Medizinische Fakultät Carl Gustav
Carus
Technische Universität Dresden
Fetscherstraße 74
01307 Dresden
grit.huebsch@uniklinikum-dresden.de

Dr. med. Bert Huenges, MME

Abteilung für Allgemeinmedizin
Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstraße 150
44801 Bochum
bert.huenges@rub.de

Dr. med. Christian Idel

Klinik für Hals-, Nasen- und Ohren-
heilkunde
Universitätsklinikum Schleswig-
Holstein
Campus Lübeck
Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck
christian.idel@uksh.de

PD Dr. med. Bertram Illert

Abteilung Allgemein-, Viszeral- und
Kinderchirurgie
Sana Kliniken Ostholstein GmbH
Hospitalstraße 22
23701 Eutin
bertram.illert@sana.de

Kristina Jäkel

Institut für Allgemeinmedizin
Universitätsklinikum Schleswig-
Holstein
Campus Lübeck
Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck
kristina.jaekel@uni-luebeck.de

Dr. med. Michael Kiworr

Klinik für Frauenheilkunde
Fürst-Stirum-Klinik Bruchsal
Gutleutstraße 1–14
76646 Bruchsal
michael.kiworr@kliniken-lk.de

Dr. med. Michael Klock

Praxis für Allgemeinmedizin
Sohlbacher Straße 32
57078 Siegen
und
Abteilung für Allgemeinmedizin
Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstraße 150
44801 Bochum
michael.klock@rub.de

Dr. med. Nadja Köhl-Hackert

Hausarztpraxis Praxis für Allgemein-
medizin Dr. Boll
Bergheimerstraße 134a
69115 Heidelberg
nkoehl-h@gmx.de

Dr. med. Hans-Wolfgang König

Praxisklinik Orthopädie
Rennbahnstraße 2
83043 Bad Aibling
hwkoenig@gmx.de

Hanno von Koschitzky

Chirurgische Praxis
Großer Graben 23
29664 Walsrode
me@hannovk.de

Dr. med. Thomas Kötter, MPH

Hausärzte vor dem Mühlenort
Kronsforder Allee 17
23560 Lübeck
thomas.koetter@uksh.de

Anne Kühhirt

Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheil-
kunde
Marienhospital
Bischofsstraße 1
49074 Osnabrück
anne.kuehhirt@mho.de

Sandra Lange

Bereich Allgemeinmedizin/MK3
Medizinische Fakultät Carl Gustav
Carus
Technische Universität Dresden
Fetscherstraße 74
01307 Dresden
sandra.lange@uniklinikum-dresden.de

Dr. med. Thomas Ledig

Hausarztpraxis
Rathausplatz 4
71254 Ditzingen
hausarztpraxis-hirschlanden@t-online.de

Dr. med. Linda Meixner

Bereich Allgemeinmedizin/MK3
Medizinische Fakultät Carl Gustav
Carus
Technische Universität Dresden
Fetscherstraße 74
01307 Dresden
linda.meixner@uniklinikum-dresden.de

Dr. med. Gunnar Ondang

Klinik für Augenheilkunde
HELIOS Klinikum Krefeld
Lutherplatz 40
47805 Krefeld
gunnar.ondang@helios-kliniken.de

Dr. med. Markus Schäfer

Klinik und Poliklinik für Urologie
Universitätsklinikum Schleswig-
Holstein
Campus Lübeck
Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck
markus.schaefer@uksh.de

Dr. med. Dagmar Schneider

Praxis für Allgemeinmedizin
Taubenbergstraße 25
83627 Warngau
und
Koordinierungsstelle Allgemein-
medizin
Bayerische Landesärztekammer
Mühlbaurstraße 16
81677 München
d.schneider@kosta-bayern.de

Jeannine Schübel

Bereich Allgemeinmedizin/MK3
Medizinische Fakultät Carl Gustav
Carus
Technische Universität Dresden
Fetscherstraße 74
01307 Dresden
jeannine.schuebel@uniklinikum-
dresden.de

Kristin Seele

Medizinisches Interprofessionelles
Trainingszentrum (MITZ) und
Bereich Allgemeinmedizin/MK3
Medizinische Fakultät Carl Gustav
Carus
Technische Universität Dresden
Fetscherstraße 74
01307 Dresden
kristin.seele@uniklinikum-dresden.de

**Univ.-Prof. Dr. med. Karl-Dietrich
Sievert, FACS, FRCS**

Paracelsus Medizinische Privat-
universität (PMU)
Strubergasse 21
5020 Salzburg, Österreich
kd_sievert@hotmail.com

Prof. Dr. med. Jost Steinhäuser

Institut für Allgemeinmedizin
Universitätsklinikum Schleswig-
Holstein
Campus Lübeck
Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck
jost.steinhaeuser@uni-luebeck.de

Dr. med. Anne J. Törmer

Gemeinschaftspraxis für Kinder- und
Jugendmedizin
Karlsplatz 5
74889 Sinsheim
annejuliane.toermer@gmx.de

Prof. Dr. med. Jens-Martin Träder

Praxis für Allgemeinmedizin
Peter-Monnik-Weg 3
23562 Lübeck
und
Institut für Allgemeinmedizin
Universitätsklinikum Schleswig-
Holstein
Campus Lübeck
Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck
dr-traeder@versanet.de

Prof. Dr. med. Jürgen Wacker

Klinik für Frauenheilkunde
Fürst-Stirum-Klinik Bruchsal
Gutleutstraße 1–14
76646 Bruchsal
juergen.wacker@kliniken-lk.de

Dr. med. Stefan Weinschenk

Gemeinschaftspraxis für Frauenheil-
kunde und Naturheilverfahren
Bahnhofplatz 8
76137 Karlsruhe
stefan.weinschenk@biogyn.de

Inhalt

1	Augen	1
1.1	Entfernen eines konjunktivalen Fremdkörpers	1
	<i>Gunnar Ondang und Elisabeth Flum</i>	
1.2	Augenspülen bei Verätzung	4
	<i>Gunnar Ondang und Elisabeth Flum</i>	
1.3	Anlegen eines Augenverbands	7
	<i>Gunnar Ondang und Elisabeth Flum</i>	
2	Ohren	11
2.1	Entfernung von Cerumen	11
	<i>Jost Steinhäuser und Anne Kühhirt</i>	
2.2	Lagerungsübungen beim benignen paroxysmalen Lagerungsschwindel	14
	<i>Elisabeth Flum</i>	
3	Nase	19
3.1	Entfernen von Fremdkörpern aus der Nase	19
	<i>Thomas Kötter und Christian Idel</i>	
3.2	Tamponieren der Nase	21
	<i>Thomas Kötter und Christian Idel</i>	
4	Haut	25
4.1	Allgemeines zur »Kleinen Chirurgie«	25
	<i>Kirsten Börner und Bertram Illert</i>	
4.1.1	Wundheilung	25
4.1.2	Instrumentenkunde	25
4.1.3	Hygienevorschriften	27
4.2	Infiltration mit Lokalanästhetikum	30
	<i>Kirsten Börner und Bertram Illert</i>	

4.3 Oberst-Block	31
<i>Bertram Illert und Kirsten Börner</i>	
4.4 Chirurgische Nahttechniken	34
<i>Kirsten Börner und Bertram Illert</i>	
4.5 Entfernen von Nähten	37
<i>Kirsten Börner und Bertram Illert</i>	
4.6 Kleben von Wunden	40
<i>Bertram Illert, Hanno von Koschitzky und Kirsten Börner</i>	
4.7 Lipomentfernung	43
<i>Kirsten Börner und Bertram Illert</i>	
4.8 Entfernung von pigmentierten Hautveränderungen	45
<i>Kirsten Börner und Bertram Illert</i>	
4.9 Wunddébridement	47
<i>Kirsten Börner und Bertram Illert</i>	
4.10 Entfernen von Fremdkörpern	51
<i>Bertram Illert und Kirsten Börner</i>	
4.11 Entlastung eines subungualen Hämatoms	54
<i>Bertram Illert und Kirsten Börner</i>	
4.12 Eröffnen eines Abszesses	55
<i>Bertram Illert und Kirsten Börner</i>	
4.13 Drainage bei akuter Paronychie	57
<i>Bertram Illert und Kirsten Börner</i>	
4.14 Teilentfernung eines Zehennagels	60
<i>Bertram Illert, Hanno von Koschitzky und Kirsten Börner</i>	
4.15 Kryotherapie	63
<i>Benjamin K. Durani</i>	
5 Muskuloskelettsystem	66
5.1 Einrenken eines dislozierten Fingers	66
<i>Wolfgang König und Dagmar Schneider</i>	
5.2 Reponieren einer dislozierten Schulter	68
<i>Wolfgang König und Dagmar Schneider</i>	

5.3	Tapen	71
	<i>Wolfgang König und Dagmar Schneider</i>	
5.4	Anlegen einer Unterarmgipsschiene	74
	<i>Wolfgang König und Dagmar Schneider</i>	
5.5	Gelenkpunktionen im Allgemeinen	77
	<i>Wolfgang König und Dagmar Schneider</i>	
5.6	Punktion des Knie- bzw. Schultergelenks	81
	<i>Wolfgang König und Dagmar Schneider</i>	
5.7	Punktion von Bursen (Knie bzw. Ellenbogen)	85
	<i>Wolfgang König und Dagmar Schneider</i>	
5.8	Behandlung des Iliosakralgelenk-Syndroms	86
	<i>Jean-François Chenot</i>	
5.9	Neuraltherapie	91
	<i>Stefan Weinschenk</i>	
6	Gastrointestinaltrakt	96
6.1	Legen einer Magensonde (beim Erwachsenen)	96
	<i>Grit Hübsch, Kristin Seele und Antje Bergmann</i>	
6.2	Durchführung einer Ano- bzw. Proktoskopie	100
	<i>Michael Klock und Bert Huenges</i>	
6.3	Inzision einer Analvenenthrombose	107
	<i>Michael Klock und Bert Huenges</i>	
6.4	Gummibandligatur und Sklerosierung bei Hämorrhoiden	111
	<i>Michael Klock und Bert Huenges</i>	
7	Urogenitaltrakt	116
7.1	Legen eines transurethralen Dauerkatheters	116
	<i>Karl-Dietrich Sievert und Markus Schäfer</i>	
7.2	Wechsel eines suprapubischen Blasenkateters	121
	<i>Markus Schäfer und Karl-Dietrich Sievert</i>	

XIV Inhalt

7.3 Durchführung eines Zervixabstrichs	125
<i>Nicola Buhlinger-Göpfarth</i>	
7.4 Durchführung eines Vaginalabstrichs	128
<i>Nicola Buhlinger-Göpfarth</i>	
7.5 Wechsel eines Pessars	130
<i>Nicola Buhlinger-Göpfarth</i>	
7.6 Leitung einer Geburt in einem nicht geplanten Setting	132
<i>Jürgen Wacker und Michael Kiworr</i>	
8 Extremitäten	148
8.1 Kompressionssonografie der unteren Extremitäten	148
<i>Kristina Jäkel und Jost Steinhäuser</i>	
8.2 Kompressionsverbände	156
<i>Sandra Lange und Antje Bergmann</i>	
9 Punktionen	161
9.1 Impfungen	161
<i>Jens-Martin Träder</i>	
9.2 Legen von Venenverweilkanülen	165
<i>Nadja Köhl-Hackert und Christian Grönert</i>	
9.3 Port punktieren bzw. spülen	168
<i>Kristina Jäkel und Bettina Brandt</i>	
9.4 Blutabnahme beim Säugling	174
<i>Anne J. Törmer und Folkert Fehr</i>	
9.5 Blutabnahme beim Kleinkind	178
<i>Anne J. Törmer und Folkert Fehr</i>	
9.6 Aderlasstherapie	182
<i>Elisabeth Flum</i>	
9.7 Punktieren eines Pleuraergusses	184
<i>Kristin Seele, Grit Hübsch und Antje Bergmann</i>	

9.8 Aszitespunktion	188
<i>Kristin Seele, Grit Hübsch und Antje Bergmann</i>	
10 Apparate	194
10.1 Anlegen eines EKG	194
<i>Kristina Jäkel und Bettina Brandt</i>	
10.2 Durchführen einer Lungenfunktionsprüfung	196
<i>Kristina Jäkel und Bettina Brandt</i>	
10.3 Antiobstruktive Therapie mit dem Düsenvernebler	202
<i>Jan Buschmann und Folkert Fehr</i>	
10.4 Antiobstruktive Therapie mit der Inhalierhilfe	208
<i>Jan Buschmann und Folkert Fehr</i>	
11 Notfallprozeduren	214
11.1 Maskenbeatmung	214
<i>Linda Meixner, Jeannine Schübel und Antje Bergmann</i>	
11.2 Anwenden eines Larynxtubus	218
<i>Linda Meixner, Jeannine Schübel und Antje Bergmann</i>	
11.3 Defibrillation	221
<i>Jeannine Schübel, Linda Meixner und Antje Bergmann</i>	
Anhang: Kompetenzgrad einer Prozedur feststellen und weiterentwickeln	225
<i>Jost Steinhäuser und Thomas Ledig</i>	
Verzeichnis der Wirkstoffe und Handelsnamen	229

This page intentionally left blank

1 Augen

1.1 Entfernen eines konjunktivalen Fremdkörpers

Gunnar Ondang und Elisabeth Flum

Hintergrund

Den Verdacht, einen Fremdkörper im Auge zu haben, äußert der Patient meistens selbstständig. Dennoch ist eine genaue Anamneseerhebung inkl. Erfragen von Fremdkörpergefühlbeschwerden entscheidend. Oberflächlich aufsitzende Fremdkörper entfernen sich in der Regel durch den normalen Lidschluss und eine reflektorisch vermehrte Tränensekretion.

Indikationen

Reicht der natürliche Schutzmechanismus des Auges nicht aus, um den Fremdkörper zu entfernen, so muss eine Inspektion des Auges inkl. Ektropionierung des Oberlids erfolgen. Anschließend erfolgt die Spülung des Auges (► Abschn. 1.2). Zu beachten ist, dass nicht alle okulären Fremdkörper bei einfacher Inspektion erkennbar sind. Subtarsale (auf der Innenseite der Lidbindehaut befindliche) Fremdkörper werden erst durch eine eingehende Untersuchung entdeckt. Während das Einsehen des unteren Bindehautsacks problemlos durch einfaches Herabziehen des Unterlids möglich ist, muss das Oberlid ektropioniert, d. h. umgeklappt werden, um die Untersuchung der oberen Lidbindehaut zu ermöglichen. Bei Arbeiten wie Schleifen und Hämmern oder durch Luftverunreinigungen können Metall-, Stein- oder Rußpartikel ins Auge gelangen. Diese Fremdkörper lösen sich häufig weder durch den nor-

malen Lidschluss noch nach ausgiebiger Spülung und können in diesen Fällen nur mithilfe spezieller Instrumente vom Augenarzt an einer Spaltlampe entfernt werden. Bei Arbeitsunfällen ist eine Vorstellung bei einem Augenarzt obligat.

Kontraindikationen

Bei traumatischen Fremdkörperverletzungen bzw. bei ausgedehnten Lidverletzungen sind Horn- und Bindehaut aufgrund starker Blutung in der Regel nur eingeschränkt einsehbar. Hier ist eine sofortige Vorstellung in einer Augenklinik zum Ausschluss einer perforierenden Augenverletzung indiziert. In der klinischen Untersuchung findet sich hierbei häufig ein im Vergleich zum gesunden Auge zu »weicher Augapfel«.

Aufklärung

Patienten mit Fremdkörpergefühl müssen darauf hingewiesen werden, dass eine Hornhauterosion (Erosio corneae) eine ähnliche Symptomatik hervorrufen kann. Bei fortbestehenden Beschwerden auch nach intensiver Spülung sollte sich der Patient in einer Augenarztpraxis oder einer Augenklinik vorstellen.

Benötigtes Instrumentarium

Zur Inspektion und zur Spülung des Auges:

- Zellstofftupfer zum Aufhalten des Ober- bzw. Unterlids
- Flüssigkeit zum Spülen des Auges (z. B. isotonische Kochsalzlösung)
- lokalanästhetische Augentropfen (Oxybuprocain, z. B. Conjucaïn® EDO® Augentropfen)

- ggf. Fluorescein-Augentropfen (z. B. Thilorbin® Augentropfen) unter Verwendung von Blaulicht

Zur Entfernung des konjunktivalen Fremdkörpers:

- steriles Wattestäbchen oder steriler Glasspatel
- ggf. sterile kleine anatomische Pinzette

Durchführung

Allgemeines Vorgehen

1. Zunächst wird ein Lokalanästhetikum appliziert.
2. Bereits sichtbare oberflächliche Fremdkörper sollten mit einem stumpfen Instrument (z. B. steriles Wattestäbchen, Glasspatel oder kleine Pinzette) entfernt werden. Zur eingehenden Inspektion sollte der Patient in alle vier Blickrichtungen sehen.
3. Anschließend sollte das Auge ggf. mit isotonomischer Kochsalzlösung gespült werden, um auch kleinere Partikel herauszuwaschen.
4. Wird kein Fremdkörper gefunden, so sollte – falls in der Hausarztpraxis vorhanden, andernfalls beim Augenarzt – die weitergehende Inspektion mit Fluorescein-Augentropfen und Blaulicht erfolgen. Spontan abgegangene Fremdkörper hinterlassen in der Regel eine Erosion der Horn- oder Bindehaut. Anfärbbare Kratzspuren auf der Hornhaut können auf einen subtarsalen Fremdkörper des Oberlids hinweisen. Dann sollte mit einem Watteträger das Oberlid ektropioniert werden, um den subtarsalen Fremdkörper herausstreifen zu können.

Ektropionieren des Oberlids am Beispiel des linken Auges

1. Der Patient muss während des ganzen Behandlungsvorgangs nach unten blicken.
2. Die linke Hand des Arztes fasst das Oberlid an den Wimpern an und zieht es nach unten (► Abb. 1-1a).
3. Mit der freien rechten Hand drückt der Arzt mit einem Glasspatel oder einem Wattestab ca. 3 mm oberhalb des Wimpernansatzes auf das Lid.
4. Gleichzeitig wird mit der linken Hand das Lid nach vorn und oben gezogen, um das Lid um den Glasspatel oder den Wattestab zu kippen (ektropionieren). Glasspatel oder Wattestab dienen also als Gegenlager (► Abb. 1-1b).
5. Der Glasspatel bzw. der Wattestab kann nun entfernt werden, sodass der Arzt mit der freien rechten Hand einen Fremdkörper entfernen kann (► Abb. 1-1c).
6. Wird das Lid losgelassen und blickt der Patient nach oben, so kehrt das Lid selbstständig wieder in seine Normalstellung zurück.

Nachsorge

- Auch wenn inspektorisch kein Fremdkörper auf der Binde- oder Hornhaut (mehr) gesehen wird, so kann der Patient weiterhin über ein ausgeprägtes Fremdkörpergefühl am betroffenen Auge klagen. Dies kann durch eine nach Entfernung des Fremdkörpers fortbestehende Augenreizung hervorgerufen werden, aber auch durch eine traumabedingte Hornhauterosion.
- Eine Vorstellung beim Augenarzt ist indiziert bei v. a. eine Hornhauterosion, bei verbleibenden Rosthöfen auf der Conjunctiva (oft bei eisenhaltigen

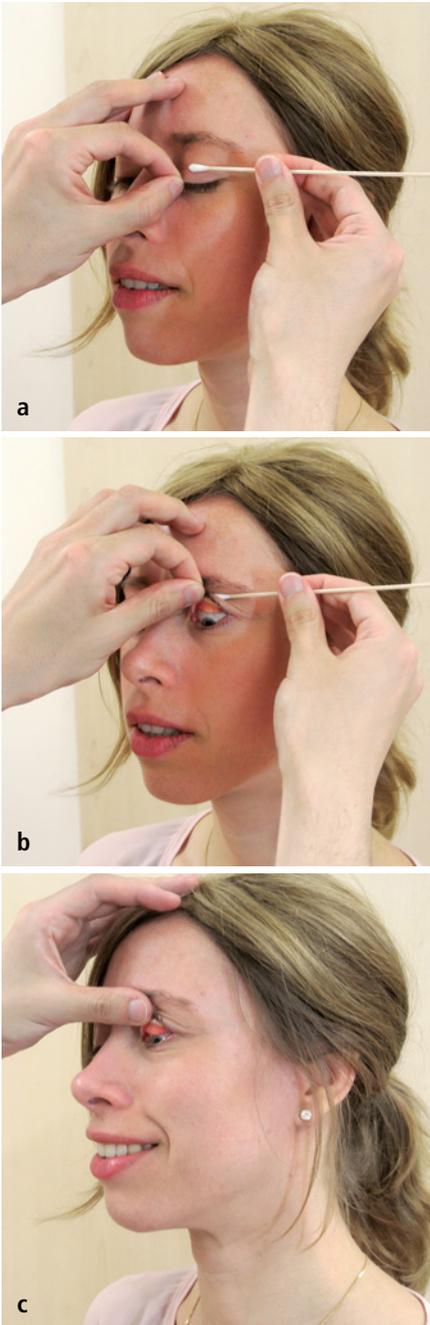


Abb. 1-1 Ektropionieren: 1. Schritt (a); 2. Schritt (b); 3. Schritt (c)

Fremdkörpern) oder wenn eine Fremdkörperentfernung nicht möglich war.

- Sollte ein oberflächliches Lokalanästhetikum verwendet worden sein, muss der Patient darauf hingewiesen werden, dass ein Fremdkörpergefühl und leichte Schmerzen nach Wirkungsende des Lokalanästhetikums (nach ca. 30 min) wieder auftreten können. Zur Beruhigung der Binde- bzw. Hornhaut des Auges nach Fremdkörperentfernung ist die Verwendung einer pflegenden Augensalbe empfehlenswert (Dexpanthenol, z. B. Bepanthen[®], Corneregel[®]).

Tipps und Tricks

- Lokalanästhetika sind sowohl hilfreich bei der Einordnung der Beschwerden (Hornhautschmerzen verschwinden umgehend) als auch zur Verbesserung der Untersuchungsbedingungen durch Verhinderung eines Blepharospasmus. Beachte: Lokalanästhetika können jedoch ebenso durch die kurzfristige Beschwerdefreiheit die Symptome verschleiern!
- In seltenen Fällen, z. B. bei Verätzungen mit Kalkpartikeln, ist die Einsicht in den gesamten oberen Bindehautsack und nicht nur der Lidbindehaut notwendig. Hier reicht ein einfaches Ektropionieren des Oberlids nicht aus, denn zur Inspektion der weiter hinten gelegenen Umschlagfalte (Fornix conjunctivae) bedarf es eines besonderen Lidhakens (Lidhaken nach Desmarres), der in einer Hausarztpraxis üblicherweise nicht vorzufinden ist. Alternativ lässt sich ohne Lidhaken doppelt ektropionieren, indem zunächst ein *einfaches* Ektropionieren (► Abschn. Durchführung) durchge-

führt wird. Anschließend wird der Daumen – ein Zellstofftupfer kann Abrutschen verhindern – an der nach außen umgeklappten Oberlidbindehaut angesetzt und das gefaltete Lid in Richtung des oberen Orbitarands gehoben. Dieses sog. *doppelte* Ektropionieren ermöglicht die Inspektion der hinteren Umschlagfalte.

- Wenn bei Erstversorgung am Unfallort, z. B. bei Arbeitsunfällen, keine adäquate Untersuchung erfolgen kann, ist eine sofortige Spülung des Auges indiziert (► Abschn. 1.2).

Umgang mit Komplikationen

Bei sachgemäßem Vorgehen sind Komplikationen i. d. R. nicht zu erwarten.

Weiterführende Literatur

Klopfer M, Wegner A. Notfall »Rotes Auge«. Was kann der Hausarzt tun? Allgemein-
arzt-online. Stand: 25.08.2011. [www.allgemein-
arzt-online.de/a/1574658](http://www.allgemein-
arzt-online.de/a/1574658) (letzter
Zugriff: 06.06.2016).

1.2 Augenspülen bei Verätzung

Gunnar Ondang und Elisabeth Flum

Hintergrund

Augenverätzungen sind **akute Notfälle**, die einer sofortigen Behandlung durch eine Augenspülung – in der Regel bereits unmittelbar vor Ort – bedürfen, da sonst im schlimmsten Fall die Erblindung des Auges droht. Meistens treten Verätzungen am Arbeitsplatz auf, seltener im Haushalt (z. B. bei Verwendung von chemischen Putzmitteln oder bei Kontakt mit pflanzlichen Stoffen wie dem Saft des Wolfsmilchkrauts).

Das Ausmaß der Schädigung des Auges durch eine ätzende Substanz ist zum einen abhängig von der chemikalischen Eigenschaft (Säure- oder Laugenverätzung), zum anderen von der in das Auge gelangten Menge und Konzentration der Substanz.

Verätzungen mit Laugen sind schwerwiegender als mit Säuren. Eine Lauge reagiert mit Fett zu einer Seife. Diese bewirkt, dass Hornhaut- und Bindehautzellen quellen und auseinanderweichen, sodass das Ätzmittel sehr tief in das Gewebe eindringt. Es handelt sich um eine einschmelzende Gewebnekrose, eine sog. *Kolloquationsnekrose*. Im Gegensatz dazu fällen Säuren das Protein der (Schleim-)Haut und es kommt zu einer *Koagulationsnekrose*. Durch die Denaturierung von Proteinen bildet sich eine Art Schutzschicht, die das weitere Eindringen des schädigenden Agens in die Gewebsschichten begrenzt.

Eine wichtige Ausnahme bilden die sehr seltenen Fälle einer Flusssäureverätzung, die aufgrund spezieller chemischer Reaktionen ähnlich schädigende Wirkungen entfalten können wie Laugen und ebenso tief in den Augapfel eindringen können. Eine ausgiebige Spülung, am besten mit einer speziellen Spüllösung, die amphotere und chelatbildende Salze enthält (z. B. Hexafluorine®), ist notwendig, da es durch die Verwendung anderer Augenspüllösungen als Komplikation zu einer irreversiblen Hornhautverkalkung kommen kann. Flusssäuren werden in der glasproduzierenden Industrie sowie in Felgenreinigern verwendet. Wichtig ist hier die gezielte Befragung des Patienten zum Kontaminationskontext und -hergang.

Indikation

Verätzungen bedürfen grundsätzlich der **sofortigen** und **ausgiebigen** Spülung des Auges!

Die Spülung durch den Hausarzt in der Akutphase zielt ab auf das weitgehende Entfernen von Fremdkörpern bzw. die Verdünnung des schädigenden Agens sowie die Eindämmung der entzündlichen Gewebsreaktion.

Ziele der Augenspülung bei Verätzungen:

- Binde- und Hornhaut von Fremdkörperpartikeln befreien
- Dekontamination des verätzten Auges (Verdünnung der Konzentration der verätzenden Substanz im Bereich des Auges)
- Kühlung zur Reduktion der Entzündungsreaktion
- Schmerzlinderung

Dabei gilt: erst Therapie (= Augenspülen), dann weitere Maßnahmen (z. B. Ekstroponieren, Entfernen von Fremdkörpern mit Wattestab o. Ä., augenärztliche Untersuchung)

Kontraindikation

Spülen ist bei Verätzungen grundsätzlich indiziert!

- ! Einzig bei Verätzungen mit ungelöschtem Kalk (Anamnese!) muss sich unbedingt an ein erstes Spülen die sofortige Entfernung von etwaigen verbleibenden Kalkpartikeln anschließen, da die schädigende Wirkung von ungelöschtem Kalk erst durch den Kontakt mit Flüssigkeit entsteht.

Aufklärung

Dem Patienten sollte kurz erläutert werden, dass eine Spülung erfolgt und wel-

chem Zweck diese dient. Eine eingehende Aufklärung entfällt aufgrund der Notfallsituation.

Benötigtes Instrumentarium

- Eine geeignete Spülflüssigkeit wird gewählt: Wenn möglich, sollten körperwarmer Flüssigkeiten verwendet werden; am besten destilliertes Wasser, physiologische Kochsalzlösung oder Ringer-Lösung.
- Empfehlenswert sind spezielle Augenspüllösungen, die an entsprechend gefährdeten Arbeitsplätzen in der Regel vorhanden sind. So kommen bei Säuren, Laugen, alkylierenden und ätzenden Substanzen Augenspülungen z. B. mit hypertonen, amphoteren Chelatbildnern wie Previn® oder Diphoterine® zum Einsatz.
- Im seltenen Fall einer Verätzung mit Flusssäure (► Abschn. Hintergrund) sollte eine Spülung mit Antifluss säure-Spüllösung (z. B. Hexafluorine®) erfolgen.
- Gegebenenfalls kann ein Oberflächenanästhetikum (Oxybuprocain, z. B. Conjucaïn® EDO® Augentropfen) eingesetzt werden.
- Eine Nierenschale sollte vorliegen.

Wenn keine speziellen Augenspüllösungen vorhanden sind, ist Leitungswasser das Mittel der ersten Wahl. Wenn selbst Leitungswasser nicht verfügbar ist, kann auch mit Cola, Milch oder ähnlichen Flüssigkeiten gespült werden (Ausnahme: keine hochprozentigen Spirituosen!).

Durchführung

Zur erleichterten Durchführung sollte möglichst eine Hilfsperson hinzugezogen werden!

1. Die Hilfsperson zieht mit beiden Händen die Augenlider des zu spülenden Auges auseinander und hält diese während der Spülung geöffnet; Zellstoffwattetupfer können hierbei zur besseren Griffbarkeit eingesetzt werden. Sollte keine Hilfsperson vorhanden sein, wird der Patient gebeten, das untere Lid nach unten zu ziehen, während der Arzt das obere anhebt.
2. Anschließend wird mit der Augenspülung begonnen. Hierzu kann entweder eine spezielle Augenspülflasche mit gebrauchsfertiger Lösung (in größeren Betrieben in der Regel vorhanden) oder aber ein gängiger Infusionsbeutel (z. B. isotonische Kochsalzlösung, Ringer-Lactat-Infusionslösung) mit Infusionsschlauch verwendet werden (► Abb. 1-2). Augenspülflaschen sind



Abb. 1-2 Augenspülung

- entsprechend den Anweisungen des Herstellers zu verwenden. Zur besseren Handhabung wird der Infusionsbeutel an einen Infusionsständer befestigt und die Infusionslösung in den Bindehautsack des Patienten appliziert, indem das Ende des Infusionsschlauches ca. 5–20 cm vom betroffenen Auge entfernt gehalten wird.
3. Der Patient sollte aufgefordert werden, nicht direkt in den Spülstrahl zu blicken. So wird ein direktes Auftreffen des Strahls auf die Hornhaut weitgehend vermieden. Der Patient sollte außerdem angewiesen werden, in unterschiedliche Blickrichtungen zu sehen, damit das Auge möglichst vollständig gesäubert wird.
 4. Die Spüllösung wird von der Hilfsperson bzw. dem Patienten mithilfe einer Nierenschale aufgefangen.
 5. Um bei einem ausgeprägten Blepharospasmus und/oder starken Schmerzen eine ausreichende Augenöffnung zu erreichen, ist es u. U. notwendig, vor der Spülung zunächst ein Oberflächenanästhetikum einzusetzen (Oxybuprocain, z. B. Conjucaïn® EDO® Augentropfen). Hierzu wird ein Tropfen in das betroffene Auge geträufelt und einige Sekunden abgewartet, bevor mit der Spülung fortgefahren wird.
 6. Nach einigen Minuten sollte die Spülung kurz unterbrochen werden, um eine gründliche Inspektion des Auges vorzunehmen. Das Oberlid wird ektropioniert, eventuelle Fremdkörper werden mithilfe eines Wattetupfers oder einer Pinzette entfernt.
 7. Sind beide Augen betroffen, wird abwechselnd gespült, wobei mit dem schwerer verletzten Auge begonnen werden sollte. Optimal ist das gleich-

zeitige Spülen beider Augen, wobei die ggf. vorhandene Hilfsperson angeleitet wird und zwei Spülsysteme verwendet werden.

8. Die Spülung sollte insgesamt über einen Zeitraum von mind. 15 min erfolgen, wobei der Bindehautsack die ersten 3 min mit »sanftem Strahl« gespült wird. Anschließend wird die Spüllösung tropfenweise ca. alle 2 s in den Bindehautsack appliziert.
9. Zeitgleich zur Spülung sollte der Transport des Patienten in eine augenärztliche Notfallambulanz veranlasst werden. Für den Transport darf kein Verband angelegt werden, da während des Transports die Augenspülung tropfenweise fortgesetzt werden sollte. Darauf sollte die Rettungswagenbesatzung entsprechend hingewiesen werden. Je nach Schwere ist ggf. eine Notarztbegleitung indiziert.

- am Anfang für ca. 3 min mit »sanftem Strahl« spülen (Entfernung von Fremdkörpern und Verdünnung des schädigenden Agens)
- danach mind. 15 min lang alle 2 s einen Tropfen applizieren (Kühlung)
- sofortige Einweisung des Patienten in die Augenklinik veranlassen; Rettungswagenbesatzung anweisen, während des Transports tröpfchenweise weiterzuspülen
- bei Verätzungen beider Augen mit dem schwerer betroffenen beginnen; optimal: gleichzeitige Spülung beider Augen

Nachsorge

Die weitere Diagnostik, z. B. mit einer Spaltlampe, und die Festlegung der Therapie müssen durch einen Augenarzt erfolgen.

Tipps und Tricks

Nach Möglichkeit ist eine Hilfsperson zur Spülung hinzuziehen.

Umgang mit Komplikationen

Liegt nicht nur eine lokale Verätzung eines oder beider Augen vor, so gehen Sicherung der Vitalparameter und das Atemwegsmanagement vor. Je nach Situation und verfügbarem Personal kann evtl. auch zeitgleich zur vitalen Erstversorgung mit der Augenspülung begonnen werden.

Weiterführende Literatur

Schrage N, Kuckelkorn R, Redbrake C.

Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Verätzungen und Verbrennungen der Augen.

Dtsch Ärztebl 2000; 97: A-104–9.

1.3 Anlegen eines Augenverbands

Gunnar Ondang und Elisabeth Flum

Hintergrund

Augenverbände werden zur Ruhigstellung des Auges bei Verletzungen oder nach operativen Eingriffen angelegt.

Es werden vier unterschiedliche Augenverbände unterschieden:

- *einfacher Augenverband* (sterile, geschlossene, ovale Augenkompressen; ► Abb. 1-3)
- *Lochkapselverband* (steril verpackte, mit Löchern versehene, vorgewölbte Plastik-Kapsel; ► Abb. 1-4)
- *Druckverband* (zwei ovale Augenkompressen mit elastischer Binde befestigt)
- *Uhrglasverband* (► Abb. 1-5)



Abb. 1-3 Einfacher Augenverband

Für den Patienten ist nur beim Lochkapsel- und beim Uhrglasverband ein Sehen möglich.

Indikationen

Einfacher Augenverband

- Schutz des Auges vor Infektionen und nach Augenoperationen
- Ruhigstellung des Auges (z. B. nach Fremdkörperentfernung oder bei Hornhauterosionen)

Lochkapselverband

- Schutz insbesondere vor mechanischen Stößen, Zugluft und nach Augenoperationen
- bei Patienten mit funktioneller Einäugigkeit (ermöglicht dem Patienten die Orientierung)

Druckverband

- Schutz vor Nachblutungen und Lid-
schwellung nach Operationen



Abb. 1-4 Lochkapselverband



Abb. 1-5 Uhrglasverband