

Matthias Psczolla, Bernd Kladny, Johannes Flechtenmacher, Reinhard Hoffmann
und Karsten Dreinhöfer (Hrsg.)

Weißbuch

Konservative Orthopädie und Unfallchirurgie

Matthias Psczolla, Bernd Kladny,
Johannes Flechtenmacher, Reinhard Hoffmann
und Karsten Dreinhöfer (Hrsg.)

Weißbuch

Konservative Orthopädie und Unfallchirurgie

DE GRUYTER

ISBN 978-3-11-053433-7

e-ISBN (PDF) 978-3-11-053565-5

e-ISBN (EPUB) 978-3-11-053435-1



Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 License. Weitere Informationen finden Sie unter <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

A CIP catalog record for this book has been applied for at the Library of Congress.

Bibliografische Information der Deutsche Nationalbibliothek

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

Der Verlag hat für die Wiedergabe aller in diesem Buch enthaltenen Informationen mit den Autoren große Mühe darauf verwandt, diese Angaben genau entsprechend dem Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes abzdrukken. Trotz sorgfältiger Manuskripherstellung und Korrektur des Satzes können Fehler nicht ganz ausgeschlossen werden. Autoren und Verlag übernehmen infolgedessen keine Verantwortung und keine daraus folgende oder sonstige Haftung, die auf irgendeine Art aus der Benutzung der in dem Werk enthaltenen Informationen oder Teilen davon entsteht.

Die Wiedergabe der Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dergleichen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Vielmehr handelt es sich häufig um gesetzlich geschützte, eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht eigens als solche gekennzeichnet sind.

© 2017 Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston

Satz: Meta Systems Publishing & Printservices GmbH, Wustermark

Druck und Bindung: CPI books GmbH, Leck

☼ Gedruckt auf säurefreiem Papier

Printed in Germany

www.degruyter.com

Vorwort

Fachärzte für Orthopädie und Unfallchirurgie können sowohl operieren als auch konservativ behandeln. Es gehört zu den Stärken unseres Faches, dass wir beides beherrschen. Allerdings erleben wir derzeit, dass die konservativen Inhalte nicht mehr angemessen vermittelt und vergütet werden, obwohl sie in der Weiterbildungsordnung verankert sind. Das liegt daran, dass die Universitätskliniken und Krankenhäuser die Aus- und Weiterbildung übernehmen, aber vornehmlich für operative Leistungen honoriert werden. Das führt zu einem Teufelskreis: Wer nur operieren lernt, wird auch nur operieren.

Wir können und wollen nicht hinnehmen, dass immer mehr junge Kolleginnen und Kollegen nicht mehr in der Lage sind, einen Patienten richtig zu untersuchen, Frakturen konservativ zu behandeln oder die Orthopädietechnik optimal zu nutzen. Wenn wir diese Kompetenzen nicht mehr beherrschen und besetzen, werden andere Fächer dies tun. Es geht damit auch um die Zukunft unseres gemeinsamen Faches.

Was ist zu tun? Wir brauchen Ausbildungskliniken mit konservativen Schwerpunkten und Weiterbildungsverbände zwischen Kliniken und Praxen. Viele konservative Verfahren können heute nur noch im ambulanten Bereich erlernt werden. Wir brauchen eine größere Wertschätzung für die konservativen Inhalte, auch in unserer eigenen Fachgruppe. Wer konservativ behandelt, ist kein Orthopäde oder Unfallchirurg zweiter Klasse. Die meisten Patienten werden konservativ behandelt, da degenerative Erkrankungen, Rückenschmerzen und Frakturen Erkrankungen mit hoher Prävalenz sind.

Für eine Stärkung der konservativen Orthopädie und Unfallchirurgie wird eine bessere Vergütung notwendig sein. Derzeit besteht ein erhebliches Ungleichgewicht zwischen der Vergütung operativer und konservativer Leistungen. Außerdem müssen die konservativen Verfahren nach den Regeln der evidenzbasierten Medizin weiterentwickelt werden. Gestärkt werden sollte auch die Zusammenarbeit mit den angrenzenden Berufen. Die Diagnose und Therapiehoheit bleibt allerdings beim Arzt.

Die Herausgeber der DGOU und des BVOU legen mit diesem seit langem geforderten und notwendigen Weißbuch eine Bestandsaufnahme vor über die ganze Breite der konservativen Möglichkeiten unseres schönen und großen Faches. Wir brauchen diese Bestandsaufnahme für eine Stärkung und Weiterentwicklung der konservativen Inhalte. Wir haben uns mit dem Verlag auf eine Open-Access-Publikation geeinigt, um das Werk möglichst vielen Lesern zugänglich zu machen.

Zum Gelingen dieses Buches haben viele engagierte Autorinnen und Autoren beigetragen. Die Herausgeber sind diesen Kolleginnen und Kollegen zu großem Dank verpflichtet. Ohne deren Engagement und deren Begeisterung für die konservativen Teile unseres Faches wäre diese Veröffentlichung nie zustande gekommen.

 Open Access. © 2017 Psczolla, Kladny, Flechtenmacher, Hoffmann und Dreinhöfer, publiziert von De Gruyter.

 Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 Lizenz.

<https://doi.org/10.1515/9783110535655-202>

Die Herausgeber danken auch dem Verlag De Gruyter und seinen engagierten Mitarbeitern, insbesondere Frau Pfitzner, für die Unterstützung.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im gesamten Buch das generische Maskulinum verwendet. Die weibliche Form ist dabei natürlich immer eingeschlossen. Wir hoffen, dass dieses Werk den konservativen Teil unseres Faches nachhaltig stärken und voranbringen wird.

August 2017

Matthias Psczolla, Bernd Kladny,
Johannes Flechtenmacher, Reinhard Hoffmann,
Karsten Dreinhöfer

Inhalt

Vorwort — V

Autorenverzeichnis — XIII

Abkürzungsverzeichnis — XIX

1 Einleitung: Konservative Orthopädie und Unfallchirurgie — 1

Matthias Psczolla

2 Klinische Bilder — 5

2.1 Arthrose — 7

Johannes Flechtenmacher

2.2 Rheumatische Erkrankungen — 16

Wolfgang Rüter und Stefan Rehart

2.3 Erkrankungen der Wirbelsäule — 21

Hans-Raimund Casser und Hermann Locher

2.4 Osteoporose — 36

Andreas Kurth

2.5 Neuromuskuläre Erkrankungen — 41

Stephan Martin

2.6 Erkrankungen der oberen Extremitäten — 45

**2.6.1 Häufige Verletzungen und Überlastungsschäden der Schulter
und des Ellenbogens — 45**

Ralf Doyscher und Markus Scheibel

2.6.2 Erkrankungen und Verletzungen der Hand — 53

Martin Lautenbach und Andreas Eisenschenk

2.7 Erkrankungen der unteren Extremität — 58

Thomas Mittlmeier und Daniel Frank

- 2.8 Erkrankungen und Verletzungen im Kindesalter — **66**
- 2.8.1 Kinderorthopädie — **66**
Thomas Wirth
- 2.8.2 Kindertraumatologie — **69**
Peter Paul Schmittenebeher
- 2.9 Orthopädie für Menschen mit Behinderung oder von Behinderung bedrohte Menschen — **72**
Matthias Schmidt-Ohlemann
- 2.10 Degenerative Erkrankungen des alten Menschen — **78**
Hanns-Peter Scharf
- 2.11 Verletzungen des alten Menschen — **81**
Thomas Friess, Ulrich Ch. Liener, Karsten E. Dreinhöfer und Erich Hartwig
- 2.12 Sportverletzungen — **84**
Martin Engelhardt und Ralf Doyscher
- 2.13 Verletzungen bei Schul-, Haus- und Arbeitsunfällen — **97**
Frank Klufmöller und Michael Wich
- 2.14 Paraplegie — **101**
Yorck-Bernhard Kalke und Marion Andrea Saur
- 2.15 Komorbiditäten — **104**
Johannes Flechtenmacher
- 3 Krankheitslast muskuloskeletaler Erkrankungen und Verletzungen — 107**
- 3.1 Epidemiologie — **108**
Karsten E. Dreinhöfer
- 3.2 Sozio-ökonomische Aspekte — **113**
Karsten E. Dreinhöfer
- 3.3 Demographische Perspektive — **119**
Karsten E. Dreinhöfer

4 Diagnostische Verfahren — 125

4.1 Klinisch-neuroorthopädische Untersuchung — **126**
Wolfgang von Heymann

4.2 Manualdiagnostik — **130**
Hans Peter Bischoff

4.3 Funktionsdiagnostik, apparative Diagnostik, Kraftmessung,
EMG — **133**
Stefan Middeldorf

4.4 Bildgebende Verfahren — **138**

4.4.1 Röntgen — **138**
Axel Goldmann

4.4.2 CT/MRT — **142**
Axel Goldmann

4.4.3 Osteodensitometrie — **148**
Uwe de Jager

4.4.4 Sonographie — **151**
Hartmut Gaulrapp

4.5 Labordiagnostik — **156**
Uwe Schwokowski

5 Therapeutische Verfahren — 159

5.1 Ärztliche Leistungen — **160**

5.1.1 Manuelle Medizin, Chirotherapie, Osteopathische Verfahren — **160**
Hermann Locher und Horst Moll

5.1.2 Orthopädisch-unfallchirurgische Schmerztherapie — **164**
Fritjof Bock, Axel Schulz und Hermann Locher

5.1.3 Interventionelle Schmerztherapie — **166**
Fritjof Bock, Axel Schulz und Hermann Locher

- 5.1.4 Infiltrationstherapie und Reflextherapie — **168**
Uwe Schütz und Cordelia Schott
- 5.1.5 Medikamentöse Therapie — **173**
Jürgen Steinmeyer
- 5.1.6 Gips- und Verbandstechnik — **176**
Frank Klufmöller, Michael Wich und Rainer Kübke
- 5.1.7 Akupunktur und TCM — **181**
Friedrich Molsberger
- 5.1.8 Extrakorporale Stoßwellentherapie (ESWT) — **186**
Jörg Hausdorf
- 5.1.9 Psychosomatik — **189**
Ulrich Peschel
- 5.1.10 Naturheilkunde — **193**
Sigrun Chrubasik
- 5.1.11 Sozialmedizin — **198**
Jan Holger Holtschmit
- 5.2 Technische Orthopädie — **200**
Bernhard Greitemann
- 5.3 Nichtärztliche Leistungen — **208**
 - 5.3.1 Physiotherapie — **208**
Wolfgang Beyer und Ulrike Roesch-Löhr
 - 5.3.2 Sport- und Bewegungstherapie, Trainingstherapie — **213**
Hartmut Bork
 - 5.3.3 Elektrotherapie, Ultraschalltherapie, Phototherapie — **216**
Jürgen Heisel
 - 5.3.4 Hydro-, Thermo- und Kryotherapie — **224**
Stefan Middeldorf

5.3.5 Ergotherapie — **229**
Stefan Simmel und Hans Baumgärtler

5.3.6 Pain Nurse — **234**
Jan Holger Holtschmit

5.3.7 Sozialarbeit — **236**
Jan Holger Holtschmit

6 Versorgungsstrukturen für Menschen mit muskuloskeletalen Erkrankungen und Verletzungen — 239

6.1 Ambulante konservative Versorgung — **241**
Peter Kalbe und Reinhard Deinfelder

6.2 Akutstationäre konservative Versorgung, interdisziplinäre Konzepte — **249**
Matthias Psczolla

6.3 Tagesklinische Konzepte in der Schmerztherapie — **252**
Hans-Raimund Casser

6.4 Rehabilitation — **254**
Bernd Kladny

6.5 Berufsgenossenschaftliches Heilverfahren — **258**
Volker Bühren und Ruprecht Beickert

7 Sektorale Vernetzung und Versorgungsformen — 263

7.1 Kooperation mit Gesundheitsfachberufen — **265**
Hans-Jürgen Hesselschwerdt

7.2 Patientenschulung, Selbsthilfegruppen und Patientenorganisationen — **267**
Hartmut Bork

7.3 Konservative Orthopädie und Unfallchirurgie auf internationaler Ebene — **271**
Hermann Locher

XII — Inhalt

8 Qualitätssicherung — 273

8.1 Mindestmengen — 275
Karl-Dieter Heller

8.2 Zweitmeinungsverfahren — 278
Marcel Weigand

8.3 Begutachtung — 282
Marcus Schiltewolf

9 Prävention — 287

9.1 Prävention — 288
Christof von Neukirch, Uli Schmucker und Christopher Spering

10 Kompetenzen der konservativen Orthopädie und Unfallchirurgie — 293

10.1 Delegation und Substitution — 295
Matthias Psczolla

10.2 Aus-, Weiter- und Fortbildung — 299
Almut Tempka und Matthias Psczolla

10.3 Forschung und Lehre — 303
Martin Weigl, Eduard Kraft und Volkmar Jansson

10.4 Leitlinien — 309
Andreas Roth und Klaus Michael Stürmer

10.5 Disease-Management-Programme — 313
Burkhard Lembeck

11 Entwicklungsperspektiven und zukünftige Aufgaben — 317
Johannes Flechtenmacher, Bernd Kladny und Matthias Psczolla

12 Anhang: Leitlinien — 319
Klaus Michael Stürmer und Andreas Roth

Register — 325

Autorenverzeichnis

Hans-Peter Baumgärtler

BG Unfallklinik Murnau
Prof.-Küntscher-Str. 8
82418 Murnau

Dr. Ruprecht Beickert

BG Unfallklinik Murnau
Prof.-Küntscher-Str. 8
82418 Murnau

Prof. Dr. Wolfgang Beyer

Orthopädiezentrum Bad Füssing
Waldstr. 12
94072 Füssing

Dr. Hans-Peter Bischoff

Am Moos 63
88316 Isny

Dr. Fritjof Bock

Praxis Orthopädie und Schmerztherapie
am Grünen Turm
Interdisziplinäre Gesellschaft
für orthopädisch/unfallchirurgische
und allgemeine Schmerztherapie (IGOST e.V.)
Grüner-Turm-Str. 4–10
88212 Ravensburg

Dr. Hartmut Bork

Rehazentrum am St. Josef-Stift
Westtor 7
48324 Sendenhorst

Prof. Dr. Volker Bühren

BG Unfallklinik
Prof.-Küntscher-Str. 8
82418 Murnau

Prof. Dr. Hans-Raimund Casser

DRK Schmerz-Zentrum Mainz
Auf der Steig 14–16
55131 Mainz

Prof. Dr. Sigrun Chrubasik

Universitätsklinikum Freiburg
Institut für Rechtsmedizin
Albertstr. 9
79104 Freiburg

Reinhard Deinfelder

Hauptstr. 47
73072 Donzdorf

Dr. Ralf Doyscher

Charité – Universitätsmedizin Berlin
Centrum Orthopädie und Unfallchirurgie
Sportmedizin
Philippstr. 13 Haus 11
10115 Berlin

Prof. Karsten E. Dreinhöfer

Charité – Universitätsmedizin Berlin
Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie und
Medical Park Berlin Humboldtmühle
Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie
An der Mühle 2–9
13507 Berlin

Prof. Andreas Eisenschenk

Unfall-Krankenhaus Berlin
Abteilung Hand-, Replantations- und
Mikrochirurgie
Warener Str. 7
12683 Berlin

Prof. Martin Engelhardt

Klinikum Osnabrück
Klinik für Orthopädie, Unfall- und
Handchirurgie
Am Finkenhügel 1–3
49076 Osnabrück

Dr. Johannes Flechtenmacher

Ortho-Zentrum am Ludwigsplatz
Waldstr. 67
76133 Karlsruhe

Dr. Daniel Frank

Florence-Nightingale-Krankenhaus der
Kaiserswerther Diakonie
Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und
Handchirurgie
Kreuzbergstr. 79
40489 Düsseldorf

Dr. Thomas Friess

Katholisches Klinikum Oberhausen
Klinik für Unfall- und Handchirurgie
Zentrum für Alterstraumatologie
Wilhelmstr. 34
46145 Oberhausen

Dr. Hartmut Gaulrapp

Facharztpraxis für Orthopädie und
Kinderorthopädie
Leopoldstr. 25
80802 München

Dr. Axel Goldmann

Orthopädie Centrum Erlangen,
Krankenhaus Martha-Maria
Nägelsbachstr. 49a
91052 Erlangen

Prof. Dr. Bernhard Greitemann

Klinik Münsterland
Orthopädie, Physiotherapie und
rehabilitative Medizin, Chirotherapie
Auf der Stöwwe 11
49214 Bad Rothenfelde

Prof. Dr. Erich Hartwig

Vidia Kliniken Karlsruhe
Abt. Unfallchirurgie Orthopädie,
Alterstraumatologie und Wirbelsäulentherapie
Diakonissenstr. 28
76199 Karlsruhe

PD Dr. Jörg Hausdorf

Klinik für Orthopädie, Physikalische Medizin
und Rehabilitation
Klinikum der Universität München
Marchioninstr. 15
81377 München

Prof. Dr. Jürgen Heisel

Jörglestr. 14
72661 Grafenberg

Prof. Dr. Karl-Dieter Heller

Herzogin Elisabeth Hospital
Orthopädische Klinik
Leipziger Str. 24
38124 Braunschweig

Dr. Hans-Jürgen Hesselschwerdt

Theresienklinik
Am Kurpark 1
79189 Bad Krozingen

Dr. Wolfgang von Heymann

Mendestr. 7
28203 Bremen

Dr. Jan Holger Holtschmit

Konservative Orthopädie
Marienkrankenhaus St. Josef
Krankenhausstr. 21
66679 Losheim am See

Dr. Uwe de Jager

Orthopädische Praxis, Osteologisches
Schwerpunktzentrum DVO
Lauterbadstr. 4
72250 Freudenstadt

Prof. Dr. Volkmar Jansson

Klinik für Orthopädie, Physikalische Medizin
und Rehabilitation
Klinikum der Universität München
Marchioninstr. 15
81355 München

Dr. Peter Kalbe

Praxis am Wall in Rinteln
Gelenkzentrum Schaumburg
Josua-Stegmann-Wall 7
31737 Rinteln

Dr. Yorck-Bernhard Kalke MBA

RKU – Universitäts- und
Rehabilitationskliniken Ulm
Querschnittgelähmtenzentrum Orthopädische
Universitätsklinik Ulm
Oberer Eselsberg 45
89081 Ulm

Prof. Dr. Bernd Kladny

m&i-Fachklinik Herzogenaurach
In der Reuth 1
91074 Herzogenaurach

Dr. Frank Klufmüller

Orthopädisch-Unfallchirurgische Praxis
Breitenbachplatz 21
14195 Berlin

PD Dr. Eduard Kraft

Klinik für Orthopädie, Physikalische Medizin
und Rehabilitation
Klinikum der Universität München
Marchioninstr. 15
81355 München

Rainer Kübke

Westhofener Weg 47
14129 Berlin

Prof. Dr. Andreas Kurth

Orthopädische Klinik Birkenwerder
Zentrum für Knochengesundheit
Berlin-Brandenburg
Hubertusstr. 12–22
16547 Birkenwerder

Dr. Martin Lautenbach

Krankenhaus Waldfriede
Handchirurgie, obere Extremitäten,
Fußchirurgie
Argentinische Allee 40
14163 Berlin

Dr. Burkhard Lembeck

Orthopädisch-Unfallchirurgische Praxis
Hindenburgstr. 7/1
73760 Ostfildern-Nellingen

Prof. Dr. Ulrich Christoph Liener

Marienhospital Stuttgart
Klinik für Orthopädie, Unfall- und
Wiederherstellungschirurgie
Böheimstr. 37
70199 Stuttgart

Prof. Dr. Hermann Locher

Zentrum für manuelle Medizin und
Schmerztherapie
Lindauerstr. 16
88069 Tettnang

Dr. Stephan Martin

Orthopädische Klinik der Medizinischen
Hochschule Hannover im Annastift
MZEZ – Bruno-Valentin-Institut
Anna-von-Borries-Str. 1–7
30625 Hannover

Dr. Stefan Middeldorf

Schön Klinik Bad Staffelstein, Orthopädie
Am Kurpark 11
96231 Bad Staffelstein

Prof. Dr. Thomas Mittlmeier

Universitätsmedizin Rostock
Chirurgische Klinik
Abt. für Unfall-, Hand- und
Wiederherstellungschirurgie
Schillingallee 35
18057 Rostock

Dr. Horst Moll

Sandäcker 20
88299 Leutkirch

Prof. Dr. Friedrich Molsberger

Aßmannshauser Str. 10a
14197 Berlin

Dr. Christof von Neukirch

Argentalklinik Waldburg-Zeil
Orthopädische Schmerzklinik
Dengeltshofen 1
88316 Isny-Neutrauchburg

Dr. Ulrich Peschel

Asklepios Klinik St. Georg
Lohmühlenstr. 5
20099 Hamburg

Dr. Matthias Psczolla

Loreley-Kliniken St. Goar-Oberwesel
Hospitalgasse 11
55430 Oberwesel

Prof. Dr. Stefan Rehart

Markus Krankenhaus
Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie
Wilhelm-Epstein-Str. 4
60431 Frankfurt am Main

Ulrike Roesch-Löhr

Orthopädie-Zentrum Bad Füssing
Waldstr. 12
94072 Bad Füssing

Prof. Dr. Andreas Roth

Universitätsklinik Leipzig AöR
Klinik und Poliklinik für Orthopädie,
Unfallchirurgie und Plastische Chirurgie
Bereich Endoprothetik/Orthopädie
Liebigstr. 20
04103 Leipzig

Prof. Dr. Wolfgang Rütger

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Klinik und Poliklinik für Orthopädie
Martinistr. 52
20246 Hamburg

Dr. Marion Andrea Saur

Orthopädische Klinik Hessisch Lichtenau
Zentrum für Tetra- und Paraplegie
Am Mühlberg
37235 Hessisch Lichtenau

Prof. Dr. Hanns-Peter Scharf

Universitätsklinikum Mannheim
Orthopädisch-Unfallchirurgisches Zentrum
Theodor-Kutzer-Ufer 1–3
68135 Mannheim

Prof. Dr. Markus Scheibel

Charité – Universitätsmedizin Berlin
Klinik für Orthopädie
Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin

Prof. Dr. Marcus Schiltenswolf

Universität Heidelberg
Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie
Zentrum für Orthopädie, Unfallchirurgie und
Paraplegiologie
Schlierbacher Landstr. 200 a
69118 Heidelberg

Dr. Matthias Schmidt-Ohlemann

Pestalozzistr. 5
55543 Bad Kreuznach
und
Stiftung Kreuznacher Diakonie
Rehabilitationsfachdienste
Waldemarstr. 24
55543 Bad Kreuznach

Prof. Dr. Peter Paul Schmittenebecher

Klinikum Karlsruhe; Kinderchirurgische Klinik
Moltkestr. 90
76133 Karlsruhe

Dr. Uli Schmucker

AUC – Akademie der Unfallchirurgie GmbH
Geschäftsstelle München
Wilhelm-Hale-Str. 46 b
80639 München.

Dr. Cordelia Schott

Orthopädische Privatpraxis
Hindenburgstr. 27
45127 Essen

PD Dr. Uwe Schütz

Praxis Orthopädie und Schmerztherapie
am Grünen Turm
Interdisziplinäre Gesellschaft
für orthopädisch/unfallchirurgische
und allgemeine Schmerztherapie (IGOST e. V.)
Grüner-Turm-Str. 4–10
88212 Ravensburg
und
Klinik für Diagnostische und Interventionelle
Radiologie
Universitätsklinikum Ulm
Albert-Einstein-Allee 23
89081 Ulm

Dr. Axel Schulz

Orthopädische Privat-Praxis
Brenscheiderstr. 71
58515 Lüdenscheid

Dr. Uwe Schwokowski

Praxis für Orthopädie – Schwerpunkt
Rheumatologie
Schweriner Str. 53
23909 Ratzeburg

Dr. Stefan Simmel

BG Unfallklinik Murnau, BG Rehabilitation
Prof.-Küntschers-Str. 8
82418 Murnau

Dr. Christopher Spering

Universitäts-Klinik Göttingen
Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie
und Plastische Chirurgie
Robert-Koch-Str. 40
37099 Göttingen

Prof. Dr. Jürgen Steinmeyer

Universitätsklinikum Gießen
Klinik für Orthopädie und orthopädische
Chirurgie
Paul-Meimberg-Str. 3
35392 Gießen

Prof. Dr. Klaus Michael Stürmer

Universitätsmedizin Göttingen (UMG)
Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und
Plastische Chirurgie
Georg-August-Universität
Robert-Koch-Str. 40
D-37099 Göttingen

Prof. h.c. Dr. Almut Tempka

Charité – Universitätsmedizin Berlin
Klinik für Unfall- und
Wiederherstellungschirurgie
Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin

Marcel Weigand

Weisse Liste gGmbH
Leipziger Str. 124
10117 Berlin
und
Aktionsbündnis Patientensicherheit e.V.
Am Zirkus 2
10117 Berlin

PD Dr. Martin Weigl

Klinik für Orthopädie, Physikalische Medizin
und Rehabilitation
Klinikum der Universität München
Marchioninistr. 15
81355 München

Prof. Dr. Michael Wich

BG Kliniken Unfallkrankenhaus Berlin
Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie
Warener Str. 7
12683 Berlin
und
Achenbach-Krankenhaus
Abteilung für Unfallchirurgie und Orthopädie
Köpenicker Str. 29
15711 Königs Wusterhausen

Prof. Dr. Thomas Wirth

Olgahospital
Orthopädische Klinik
Kriegsbergstr. 62
70174 Stuttgart

Abkürzungsverzeichnis

AAOS	American Academy of Orthopaedic Surgeons
ABMR	Arbeitsplatzbezogene Muskuloskeletale Rehabilitation
ACG	Acromio-Clavikular-Gelenk
ACR	American College of Rheumatology
ADL	Aktivitäten des täglichen Lebens
AFM	Anschlussfolgemaßnahme
AGM	Anschlussgesundheitsmaßnahme
AHB	Anschlussheilbehandlung
ANOA	Arbeitsgemeinschaft nicht operativer orthopädischer manualmedizinischer Akutkliniken
AR	Anschlussrehabilitation
ART	Acupuncture Randomized Trials
ASMP	Arthritis-Self-Management-Program
ASR	Achillessehnenreflex
ASV	Ambulante Spezialfachärztliche Versorgung
ATZ	Alterstraumatologisches Zentrum
AU	Arbeitsunfähigkeit
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
ÄZQ	Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin
BÄK	Bundesärztekammer
BAR	Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation
BDNC	Berufsverband deutscher Neurochirurgen
BDRh	Berufsverband deutscher Rheumatologen
BEST	Bone Evaluation Studie
BGSW	Berufsgenossenschaftliche Stationäre Weiterbehandlung
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BSG	Blutsenkungsgeschwindigkeit
BSR	Bizepssehnenreflex
BTHG	Bundesteilhabegesetz
BUA	Breitbandultraschallabschwächung
BVG	Bundesversorgungsgesetz
BVO	Bundesverband Osteopathie
BVOU	Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie
BWS	Brustwirbelsäule
CCP	cyclische citrullinierte Peptide
CEN	Europäisches Komitee für Normung
COPD	chronic obstructive pulmonary disease
CP	Cerebralparese
CPM	continuous passive motion (Motor-Bewegungsschiene)
CRP	C-reaktives Protein
CRPS	<i>Complex Regional Pain Syndrome</i>
CT	Computertomographie
CWP	chronic widespread pain
DALYs	disability adjusted life years
D-Arzt-Verfahren	Durchgangsarztverfahren
DEGUM	Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin

 Open Access. © 2017 Psczolla, Kladny, Flechtenmacher, Hoffmann und Dreinhöfer, publiziert von De Gruyter.

 Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 Lizenz.

<https://doi.org/10.1515/9783110535655-205>

XX — Abkürzungsverzeichnis

DEXA	Dual-Energy-X-Ray Absorptimetry
DGMM	Deutsche Gesellschaft für Manuelle Medizin
DGNC	Deutsche Gesellschaft für Neurochirurgie
DGOOC	Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie
DGORh	Deutsche Gesellschaft für Orthopädische Rheumatologie
DGOT	Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Traumatologie
DGOU	Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie
DGRh	Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie
DGSS	Deutsche Schmerzgesellschaft
DGU	Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DIMDI	Deutsches Institut für medizinische Dokumentation
DIN	Deutsches Institut für Normung
DMP	Disease-Management-Programm
DRG	1. Deutsche Röntgengesellschaft, 2. Diagnostic Related Groups
DRV	Deutsche Rentenversicherung
DVE	Deutscher Verband für Ergotherapeuten
DVO	Dachverband Osteologie
DWG	Deutsche Wirbelsäulen Gesellschaft
DXA	Dual-X-ray-absorptimetry (Doppel-Röntgen-Energie-Absorptimetrie-Technik)
EAP	Erweiterte Ambulante Physiotherapie
EBM	Einheitlicher Bewertungsmaßstab – Vergütungssystem der vertragsärztlichen bzw. vertragspsychotherapeutischen Versorgung in Deutschland
EEL	Ellenbogenluxation
EMA	Europäische Arzneimittel-Agentur
EMG	Elektromyographie
EPRD	Endoprothesenregister Deutschland
ESSOMM	European Scientific Society of Manual Medicine
ESWT	Extrakorporale Stoßwellentherapie
EULAR	European League Against Rheumatism
FCE	Functional Capacity Evaluation
FCG	Facettengelenk
FDA	Food and Drug Administration (US)
FFN	Fragility Fracture Network
FIMM	Fédération Internationale de Médecine Manuelle
G-BA	Gemeinsame Bundesausschuss
GdB	Grad der Behinderung
GEDA	Gesundheit in Deutschland aktuell (Studie des RKI)
GERAC	German Acupuncture Trials (Studie)
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GMFCS	Gross Motor Function Classification System
GMI	Graded Motor Imagery
GOTS	Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin
GTPS	Greater Trochanter Pain Syndrom
GUV	Gesetzliche Unfallversicherung
HF	Hochfrequenz
HHVG	Heil- und Hilfsmittelversorgungsgesetz

HSMN	Hereditäre sensomotorische Neuropathie
HV	Heilverfahren
HWS	Halswirbelsäule
ICF	International Classification of Functioning, Disabilities and Handicaps
ICP	Infantile Cerebralparese
IGES	Institut für Gesundheits- und Sozialforschung
IGOST	Interdisziplinäre Gesellschaft für Allgemeine, Orthopädische und Unfallchirurgische Schmerztherapie
IQTIG	Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen
IRENA	Intensivierte Rehabilitationsnachsorge
ISEG	Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitssystemforschung
ISG	Iliosakralgelenk
KBV	Kassenärztliche Bundesvereinigung
KG	Krankengymnastik
KH	Krankenhaus
KSR	Komplexe Stationäre Rehabilitation
KV	Kassenärztliche Vereinigung
LA	Lokalanästhetika
LWS	Lendenwirbelsäule
MBOR	Medizinisch-beruflich Orientierte Rehabilitation
MD	Muskeldystrophie
MDK	Medizinischer Dienst der Krankenversicherung
MF	Mittelfrequenz
MFA	Medizinische Fachangestellte
MPSS	Mainz Pain Staging System – Mainzer Stadienmodell der Schmerzchronifizierung
MRT	Magnetresonanztomographie
MSCT	Mehrschicht-Computertomographie
MSK	Muskuloskeletal
MSM	Methylsulfonylmethan
mSv	Millisievert
MZEB	Medizinisches Zentrum für Erwachsene mit Behinderung
NF	Niederfrequenz
NICE	National Institute for Health and Care Excellence
NiSG	Gesetz zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung bei der Anwendung am Menschen
NNM	Neutral-Null-Methode
NRS	Numerische Rating-Skala
NSAR	nichtsteroidale Antirheumatika
NVL	Nationale Versorgungsleitlinie
OARSI	Osteoarthritis Research Society International
ÖGD	Öffentlicher Gesundheitsdienst
ÖGU	Österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie
OSG	oberes Sprunggelenk
OT	Orthopädie-Technik

XXII — Abkürzungsverzeichnis

pAVK	periphere arterielle Verschlusskrankheiten
PCR	Polymerase-Ketten-Reaktion
PIPE	Prone Immersion Physical Exercises
pQCT	periphere quantitative Computertomographie
PRICE-Schema	Protection, Rest, Ice, Compression, Elevation (Schutz, Ruhe, Kühlung, Kompression, Hochlagerung)
PROM	Patient Related Outcome Measurement
PRP	Platelet Rich Plasma (Thrombozytenreiches Plasma)
PRT	periradikuläre Therapie
PSR	Patellarsehnenreflex
QCT	quantitative Computertomographie
QSR	Qualitätssicherung mit Routinedaten
QUS	Quantitativer Ultraschall
RCT	randomized controlled trial
RF	Rheumafaktor
RKI	Robert Koch-Institut
ROM	Range of Motion
RöV	Röntgenverordnung
RPR	Radiusperiostreflex
RVO	Reichsversicherungsordnung
SAV	Schwerverletzungsartenverfahren
SGB	Sozialgesetzbuch
SIG	Sakroiliakalgelenk
SLRT	Straight-Leg-Raising-Test
SMA	Spinale Muskelatrophie
SPZ	Sozialpädiatrisches Zentrum
SSI	Stess-Strain-Index
SYSADOA	Symptomatic slow-acting drugs in osteoarthritis
TBR	trigeminal blink reflex
TCC	Total Contact Cast
TENS	Transkutane Elektrische Nervenstimulation
TEP	Totalendoprothese
TLI	Therapeutische lokale Injektionsbehandlung
TP	Totalprothese
TSR	Trizepssehnenreflex
UEMS	Union Européenne des Médecins Spécialistes
USG	Unteres Sprunggelenk
VAS	Visuelle Analog-Skala
VAV	Verletzungsartenverfahren
VMO	Verhaltensmedizinisch Orthopädisches Programm
WBO	Weiterbildungsordnung
WDR-Neuron	Wide-Dynamic-Range-Neuron
WfbM	Werkstätte für behinderte Menschen
WHO	World Health Organization – Weltgesundheitsorganisation
WIDO	Wissenschaftlichen Instituts der AOK
WOMAC	Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index

YLD	Years lived with disability
YLL	Years of life lost
ZAT	Zentralverband ambulanter Therapieeinrichtungen Deutschland

Matthias Psczolla

1 Einleitung: Konservative Orthopädie und Unfallchirurgie

Erkrankungen und Verletzungen der Haltungs- und Bewegungsorgane, des sogenannten muskuloskeletalen Systems, sind in Deutschland eine der Hauptursachen für körperliche Funktionseinschränkungen, Arbeitsunfähigkeit, chronische Schmerzen und einen Verlust an Lebensqualität. Nach einer Umfrage im Auftrag der Bertelsmann Stiftung im Jahr 2016 klagten knapp drei Viertel der Befragten übereinstimmend mit anderen Studien, sie hätten im zurückliegenden Jahr an Schmerzen der Haltungs- und Bewegungsorgane gelitten. Seit Jahren verursachen gesundheitliche Beeinträchtigungen im Bereich des muskuloskeletalen Systems einen großen Teil der Kosten für Arbeitsunfähigkeit (AU). Im Jahr 2015 bedingten sie nach einer Analyse im Deutschen Ärzteblatt zur „Entwicklung der Krankheitslast in Deutschland“ 26 Prozent der AU-Tage aller gesetzlich Krankenversicherten. Auch bei Langzeitausfällen spielen sie nach Auswertungen für AOK-Versicherte eine bedeutende Rolle.

Mit der Alterung der bundesdeutschen Bevölkerung werden Gelenkverschleiß (Arthrose) und Osteoporose zunehmen. Dies legt unter anderem die Studie zur Gesundheitsentwicklung in Deutschland (DEGS1) des Robert Koch-Instituts (RKI) mit Datenauswertungen für die Jahre 2008 bis 2011 nahe. So litten von den 70- bis 79-Jährigen die Hälfte der Frauen und ein Drittel der Männer unter arthrotischen Veränderungen an Finger- und Wirbelgelenken sowie an Knie-, Hüft- und Schultergelenken. An Osteoporose erkrankten einem Beitrag „Zur Epidemiologie der Osteoporose“ zufolge, veröffentlicht im Deutschen Ärzteblatt 2013, rund 850.000 Menschen pro Jahr neu. Hinzu kommen nach der DEGS1 Krankheitsbilder, die alle Altersgruppen betreffen können, zum Beispiel die rheumatoide Arthritis, die häufigste entzündliche Gelenkerkrankung. An ihr sind etwa 2,5 Prozent der erwachsenen Bevölkerung erkrankt.

Jeder fünfte Deutsche gab danach auch an, in den letzten zwölf Monaten bei einem Orthopäden oder Unfallchirurgen gewesen zu sein. Bei den über 50-Jährigen war es sogar jede dritte Frau und jeder vierte Mann, wie Daten des Statistischen Bundesamts belegen. Der Bedarf an orthopädischer und unfallchirurgischer Versorgung ist also heute schon hoch. Und er wird weiter steigen. Der konservativen Orthopädie und Unfallchirurgie kommt bei der Bewältigung dieser Anforderung eine wichtige Rolle zu, wie dieses Weißbuch zeigt.

Das gesamte Fach Orthopädie und Unfallchirurgie deckt Diagnose und Therapie von angeborenen und erworbenen Erkrankungen ab, egal ob Säuglinge oder Greise davon betroffen sind. Orthopäden und Unfallchirurgen versorgen alle Arten von knöchernen Verletzungen bis hin zu komplexen Veränderungen des muskuloskeletalen Systems. Sie entfernen Knochentumore, behandeln rheumatische Er-

krankungen und einzelne Stoffwechselerkrankungen und sind in der Behindertenfürsorge tätig. Charakteristisch ist bei all dem eine grundsätzlich befundorientierte und nicht rein symptomorientierte Betrachtungsweise. Die strukturierte Anamneseerhebung, der Blick auf die Vielfalt der diagnostisch kritischen Details mit Berücksichtigung der Kontraindikationen, die Aufmerksamkeit für Komorbiditäten, der Einbezug bio-psycho-sozialer Zusammenhänge lässt Orthopäden und Unfallchirurgen zu einer Diagnose und Indikationsstellung kommen.

Die Diskussion über die steigende Zahl an Gelenkersatz- und Wirbelsäulenoperationen verdeckt zuweilen den Blick auf die anderen Behandlungsoptionen des Faches. So hat die konservative, also nicht-operative Orthopädie und Unfallchirurgie in der Patientenversorgung eine große Bedeutung. Eines ihrer wesentlichen Merkmale ist die enge interprofessionelle Kooperation mit Kollegen anderer Facharztgruppen und mit zahlreichen Gesundheitsfachberufen wie Physiotherapeuten, Sportwissenschaftlern, Orthopädieschuhmachern, um nur einige zu nennen.

Was die konservative Orthopädie und Unfallchirurgie im Einzelnen ausmacht, was sie leistet, wodurch sie aber auch gefährdet ist und was sie braucht und verdient – das alles ist Thema dieses Weißbuchs.

Kapitel 2 über klinische Bilder vermittelt einen Überblick über die Erkrankungen und Verletzungen, die konservative Orthopäden und Unfallchirurgen versorgen, sowie über die Übergänge zu operativen Behandlungsoptionen. Auch präventive Ansätze, beispielsweise die Thematisierung von Adipositas als eigenständigem Risikofaktor für eine Arthrose, werden angesprochen.

Kapitel 3 thematisiert die Krankheitslast muskuloskeletaler Erkrankungen und liefert Daten zur Epidemiologie. Schon vor rund zehn Jahren beliefen sich die Kosten für die Behandlung von Erkrankungen und Verletzungen des Haltungs- und Bewegungsapparats in Deutschland auf den Gegenwert eines Mittelklassewagens – pro Minute.

Kapitel 4 gibt einen Einblick in gängige diagnostische Verfahren. Die Indikationsstellung bei Arthrose und Rückenschmerz ist schwieriger als bei vielen anderen Erkrankungen. Denn für Schmerzen und Gelenkverschleiß gibt es keine eindeutigen Laborparameter. Deshalb müssen die Strukturen erkrankter Körperbereiche untersucht werden, häufig mit Hilfe von Bildgebung. Außerdem müssen Funktionsbeeinträchtigungen festgestellt und Schmerzen ergründet werden. Erst durch dieses dreidimensionale Vorgehen lassen sich Befunde ableiten und Therapien in die Wege leiten.

Kapitel 5 widmet sich dem umfangreichen Spektrum an therapeutischen Verfahren und Vorgehensweisen. Konservative Therapien sind keine Schrotschuss-therapien. Doch weil sie häufig auf Erfahrungswissen beruhen und Patienten höchst unterschiedlich reagieren, müssen verschiedene Therapien ausprobiert werden, um die individuell wirkungsvollste zu finden.

Kapitel 6 gibt einen Überblick über die Versorgungsstrukturen und Restriktionen. So fehlen beispielsweise aus finanziellen Gründen konservative orthopädi-

sche und unfallchirurgische Akutbetten in bundesdeutschen Krankenhäusern. Diese Schieflage beeinträchtigt auch die Aus- und Weiterbildung junger Ärzte im konservativen Bereich. Zu geringe Budgets erschweren außerdem in Reha-Kliniken und Praxen den umfassenden Einsatz konservativer Therapien.

Kapitel 7 widmet sich der sektoralen Vernetzung und der Kooperation mit anderen Gesundheitsfachberufen. Die Behandlungserfolge in Orthopädie und Unfallchirurgie beruhen auch darauf, dass unter anderem Physiotherapeuten, Orthopädienschuhmacher und Sportwissenschaftler die Patienten mitversorgen. In Zukunft wird die Arbeit auf noch mehr und neue Schultern verteilt werden, beispielsweise auf die von Tele-Nurses, die alte, chronisch kranke Patienten zu Hause versorgen. Fachärzte für Orthopädie und Unfallchirurgie müssen aber weiterhin diejenigen sein, die die Diagnose stellen, bestimmte Leistungen delegieren und für die Gesamttherapiekontrolle verantwortlich sind.

Kapitel 8 beschäftigt sich mit der Qualitätssicherung im Fach. Die Diskussion darüber ist vielstimmig, seitdem 2006 erstmals eine Mindestmenge für den Totalersatz des Kniegelenks vorgegeben wurde. Qualitätssicherung gilt als unverzichtbar. Aber über die wirkungsvollsten Wege ist noch keine Einigkeit erzielt worden. Gleichwohl werden freiwillige Qualitätssicherungsinitiativen (EndoCert, ANOACert) sowie das Endoprothesenregister Deutschland vorangetrieben.

Kapitel 9 umfasst Fragen der Prävention. Die Auswirkungen der modernen Arbeitswelt, zu wenig Bewegung und eine Zunahme der Adipositas stellen Orthopäden und Unfallchirurgen vor wachsende Herausforderungen.

Kapitel 10 informiert über die Kompetenzen in der konservativen Orthopädie und Unfallchirurgie, vor allem über Aspekte der Aus- und Weiterbildung, der Forschung, der Leitlinienarbeit und über neue Versorgungsstrukturen. Aufgrund der kurzen Liegezeiten in Krankenhäusern lernen weder Medizinstudierende noch angehende Fachärzte für Orthopädie und Unfallchirurgie in ausreichendem Maß, was konservative Therapien leisten und bewirken. Hier sind politische Kurskorrektoren notwendig. Die Weiterbildung muss ambulanter, vielfältiger strukturiert und besser bezahlt werden. Mehr universitäre Forschung zu Fragestellungen aus der konservativen Orthopädie und Unfallchirurgie ist notwendig, um die Evidenzbasierung des Fachs zu stärken und die Patientenversorgung weiter zu verbessern. Mit dem in Arbeit befindlichen Disease Management Programm „Chronischer Rückenschmerz“ wird erstmals die Versorgung eines Krankheitsbilds strukturiert, das in vielen orthopädischen Praxen eine große Rolle spielt.

Den Abschluss des Weißbuchs bilden zehn Thesen zur Zukunft der konservativen Orthopädie und Unfallchirurgie.

2 Klinische Bilder

Orthopäden und Unfallchirurgen versorgen ein breites Spektrum an angeborenen und erworbenen Erkrankungen. Das Organ, das im Zentrum dieses gemeinsamen Faches steht, ist das muskuloskeletale System. Versorgt werden alle Lebensalter, vom Säugling mit angeborenem Klumpfuß bis zum Greis mit gebrochenem Oberschenkelhals. Das Spektrum der behandelten Erkrankungen reicht von der Arthrose der großen und kleinen Gelenke, bei denen der Knorpel degeneriert und die Gelenkflächen schließlich aufeinander reiben, über Unfall- und Sportverletzungen, Körperbehinderungen und Lähmungen bis zu den Systemerkrankungen Rheuma und Osteoporose. Die allermeisten Patienten werden konservativ behandelt. Auch die meisten Patienten mit Arthrose erhalten keinen Gelenkersatz, sondern eine konservative Therapie. Der Gelenkersatz kommt bei der Arthrose erst dann in Frage, wenn die konservativen Therapien versagen.

Die Wurzeln der Orthopädie liegen in der Krüppelfürsorge, die nicht nur die Korrektur der angeborenen oder erworbenen Behinderungen oder Verletzungen im Blick hatte, sondern auch die Integration der Betroffenen in das gesellschaftliche und soziale Leben. Teilhabe ist deshalb stets ein wichtiges Behandlungsziel dieses Organfachs gewesen. Die Orthopädie arbeitet auch seit jeher mit den angrenzenden medizinischen Disziplinen zusammen, etwa der Kinderheilkunde, der Neurologie, der Inneren Medizin und der Psychiatrie. In einigen Bereichen hat sich diese Zusammenarbeit über die Zeit vertieft, in anderen Bereichen hat es Verschiebungen gegeben. Die Früherkennung von Hüftfehlbildungen bei Neugeborenen durch Sonographie beispielsweise – früher eine Domäne der Orthopädie – liegt heute vor allem in der Hand der Pädiater. Bei der Systemerkrankung Rheuma, einer chronisch entzündlichen Erkrankung der Gelenke, existiert eine enge Zusammenarbeit mit der Inneren Medizin. Rheuma ist eine immunologische Erkrankung, die heute vielfach mit Biologika behandelt wird. Diese greifen sehr grundlegend in den immunologischen Krankheitsprozess ein, was internistische Komplikationen zur Folge haben kann.

Viele Sport- und Unfallverletzungen können durch eine angemessene Prävention und Sturzprophylaxe vermieden werden. Orthopäden und Unfallchirurgen wächst mithin auch eine immer größere Rolle bei der Implementierung eines gesunden Lebensstils zu. In diesen Zusammenhang gehört auch Adipositas als eigenständiger Risikofaktor für eine Arthrose.

Bei orthopädischen Erkrankungen fehlt grundsätzlich oft der ursächliche Zusammenhang zwischen den Beschwerden, dem klinischen Befund und der bildgebenden Diagnostik. Schmerz, das Hauptsymptom der meisten Arthrosen und Wirbelsäulenerkrankungen, ist eine große Herausforderung für Orthopäden und Unfallchirurgen. Nicht selten ist er psychisch bedingt und Schmerzerlebnis und Verschleißerscheinungen korrelieren nicht zwangsläufig miteinander.

In Zukunft wird auch die Bedeutung der Orthogeriatric zunehmen. Der aus den Wörtern Orthopädie und Geriatrie zusammengesetzte Begriff steht für eine Versorgung, bei der orthopädisch-unfallchirurgisches Wissen mit geriatrischem Wissen kombiniert wird. Wegen der steigenden Lebenserwartung verletzen sich immer mehr ältere Menschen bei einem Sturz. Diese Kranken haben in der Regel eine ganze Reihe von Begleiterkrankungen und geriatrische Probleme, die bei der Behandlung berücksichtigt werden müssen. Auch bei der Umsetzung der Vorgabe „Rehabilitation immer vor Pflege“ sind Orthopäden und Unfallchirurgen gefragt.

Johannes Flechtenmacher

2.1 Arthrose

Erkrankungen und Verletzungen am Haltungs- und Bewegungsapparat gehören zu den häufigsten Leiden in der Bundesrepublik und verursachten im Jahr 2008 Kosten von knapp 29 Mrd. Euro [3]. Damit kostet die Versorgung dieser Leiden pro Minute den Gegenwert eines Mittelklassewagens. In Folge des demografischen Wandels werden diese finanziellen Belastungen noch weiter steigen.

Arthrose ist die weltweit häufigste Gelenkerkrankung [1,4,5,6,7,8]. Das Amerikanische College of Rheumatology listet mehr als 190 Erkrankungen auf, welche mit Symptomen wie Gelenkschmerz und Gelenksteifigkeit einhergehen. Natürlich kann auch durch ein Trauma die Funktion des Gelenkes beeinflusst werden und auch die Kombination von primär nicht traumatischen Gelenkerkrankungen mit traumatischen Ereignissen kommt vor. Alleine die Verletzung des Kniegelenkes (ICD10 83.-) hat eine Inzidenz von 2,3% [2].

Was ist Arthrose

Mit dem Begriff der „Arthrose“ wird eine **Gruppe** von Erkrankungen bezeichnet, die sich zwar durch unterschiedliche Ursachen entwickeln, aber mit einem ähnlichen biologischen und klinischen Krankheitsbild einhergehen [9].

Charakteristisch für die Arthrose sind der progrediente Knorpelverlust, insbesondere der Knorpelmatrixverlust, die subchondrale Sklerosierung und die Bildung von knorpeligen und knöchernen Anbauten (Osteophyten) am Ansatz der Synovialmembran.

Die Arthrose ist eine chronisch fortschreitende Erkrankung, die durch ein zunehmendes Gelenkversagen gekennzeichnet ist. Verbunden mit den Veränderungen der Gelenkstruktur sind Schmerzen und verminderte Beweglichkeit. Für die Betroffenen kann dies die Aktivitäten des täglichen Lebens erheblich einschränken und die Lebensqualität mindern.

Arthroseerkrankungen zählen in Deutschland zu den häufig vorkommenden chronischen Gesundheitsproblemen. Rund 17 % aller Männer und 27 % aller Frauen erkranken im Lauf ihres Lebens an Arthrose, vorwiegend in den Hüftgelenken und Kniegelenken [10]. Die wichtigsten Risikofaktoren sind Alter, Geschlecht, Gewicht und stattgehabte Gelenkverletzung [11,12,13,14].

Wie diagnostiziert man Arthrose

Drei Faktoren werden von Patienten als störend empfunden werden, nämlich Schmerz, Bewegungseinschränkung und Blockierungsphänomene [15]. Aber erst

die Kombination der Informationen aus Anamnese, Klinik, Bildgebung und Labor ermöglicht es in der Regel bzw. erhöht die Wahrscheinlichkeit einer exakten Diagnose bei Gelenkerkrankungen.

Anamnese

Die Anamneseerhebung ist bei der Diagnostik von Gelenkerkrankungen das zentrale diagnostische Medium und beinhaltet die

- Erhebung der klinischen Symptome;
- Zeitdauer inkl. tageszeitliches Auftreten, Lokalisation, den genauen Hergang und Charakter der aktuellen Beschwerden;
- Schmerzanamnese (ggf. auch Algofunktionsfragebogen (VAS))
 - wie (z. B. allmählich, plötzlich, Unfall, Bewegungsverhalten, Belastungen usw.; Art, z. B. brennend, stechend);
 - wann (Tageszeit, nach Belastungen, Bewegung, in Ruhe usw.; Veränderungen durch Wärme, Kälte, Ruhe, Medikation bzw. sonstige Maßnahmen);
 - wo (genaue Lokalisation, z. B. Dauerschmerz bei Entzündung, Tumor usw.; Bewegungsschmerz, z. B. bei Arthralgien, Hartschmerz usw.; Anlaufschmerz, z. B. bei Arthrose, entzündlichen Gelenk- oder Wirbelsäulenerkrankungen usw.);
- Komorbiditäten, Unfälle, Vorerkrankungen usw.;
- Risikofaktoren, Lebensstil (Aktivitäten, im Alltag, Sportarten), Lebensweise (Adipositas, Ernährung, Bewegung);
- familiäre Anamnese;
- Medikamentenanamnese insbesondere auch unter Berücksichtigung kardiovaskulärer, gastrointestinaler und sonstiger Risikofaktoren/Komorbiditäten wie Diabetes sowie von Polypharmazie und möglichen Wechselwirkungen;
- Berücksichtigung der sozialen Konstellationen (Beruf, Familie);
- auch Berücksichtigung der psychischen Befindlichkeit (psychische Komorbiditäten wie Depressionen usw.);
- sonstiges wie z. B. Arztwechsel, schmerzbedingte Krankenhausaufenthalte, Operationen, Rehabilitationsmaßnahmen;
- ggf. Fragebögen zur physischen Befindlichkeit und Funktionsfähigkeit.

Klinik

Im deutschen Sprachgebrauch unterscheiden wir eine Frühtrias von einer Spättrias und benutzen diese klinischen Phänomene bei der Beratung des Patienten, wenn die Frage eines endoprothetischen Gelenkersatzes mit dem Patienten zusammen diskutiert werden soll.

- *Frühtrias*: Anlaufschmerz, Ermüdungsschmerz, Belastungsschmerz.
- *Spättrias*: Dauerschmerz, Nachtschmerz, Muskelschmerz. Sie werden von Bewegungseinschränkungen, Wetterfühligkeit und Krepitation begleitet.
- In fortgeschrittenen Fällen kommt es zur Verdickung von Gelenkkonturen, Deformierung, Instabilität, Muskelatrophie sowie zu Fehlstellungen und Muskelkontrakturen.
- Zusätzlich kann ein synovialitischer Reizerguss, insbesondere beim Auftreten einer „aktivierten Arthrose“ [30] vorliegen.

Die klinische Untersuchung bei Verdacht auf Arthrose beinhaltet:

Inspektion

- Achsverhältnisse, Muskelatrophie, Beinlängendifferenz;
- Gangbild, Gelenkschwellung, Hautveränderungen, Rötung, Patellastand etc.

Palpation

- Überwärmung, Erguss, Schwellung;
- Patellamobilität, Verschiebung (Zohlen-Zeichen), Druckschmerz der Patellafacetten;
- Krepitation, Druckschmerz Gelenkspalt, Poplitealzyste.

Spezifische Funktions- und Schmerztests

- Bewegungsumfang und Bewegungsschmerz, Bandstabilität;
- Meniskuszeichen.

Klinische Scores

- z. B. WOMAC-Arthroseindex;
- z. B. Disease Activity Score DAS 28 nach van Gestel 1996;
- verschiedene gelenkspezifische Scores zeigen eine subjektive und objektive Kriteriengewichtung unterschiedlicher Ausprägung. z. B.
 - Knee-Society-Score (Insall et al. 1989) oder
 - Lequesne-Score (1987) oder
 - HSS-Score (Ranawat und Shine 1973).

Diagnostisch ist zu beachten, dass eine Vielzahl von extraartikulären Erkrankungen Schmerzen im Gelenkbereich (z. B. Hüfte) provozieren und diese durch eine ausgiebige und korrekte klinische Untersuchung, ggfs. mit Heranziehung von bildgebenden Verfahren auszuschließen sind.

Bildgebung

Neben der Anamnese und Klinik ist die röntgenologische Untersuchung fester Teil des diagnostischen Algorithmus bei klinischem Verdacht auf Arthrose. Die Röntgenuntersuchung sollte nach Möglichkeit am Patienten in stehender Haltung durchgeführt werden.

Auffällig ist oft eine Diskrepanz zwischen radiologischem Befund und Klinik. Patienten mit fortgeschrittenen radiologischen Veränderungen können nur milde oder gar keine Symptome haben, wogegen Patienten mit diskreten Befunden oft über starke Schmerzen klagen. Die Diagnose sollte deswegen immer nur in Zusammenschau von röntgenologischem und klinischem Befund gestellt werden.

Merke: Die Fragestellung (**rechtfertigende Indikation**) entscheidet vorrangig, ob ein struktureller (z. B. Projektionsradiographie) und/oder ein funktioneller Bildgebungsansatz (z. B. Ultraschall) die beste Wahl darstellt. Die rechtfertigende Indikation stellt der Untersucher und nicht der Überweiser (Röntgenverordnung).

Die deskriptive radiologische Beurteilung sollte nach Kellgren und Lawrence [16] erfolgen. Daneben sollte die Beschreibung auch die Lokalisation der Arthrose (z. B. im Kniegelenk, medial betont, lateral betont, retropatellar betont, Pangoarthrose) angeben.

Röntgenklassifikation nach Kellgren Lawrence (s. Abb. 2.1)

- Stadium 1 (geringe Gelenkspaltverschmälerung, spitzzipflige Ausziehung der Eminentia intercondylaris);
- Stadium 2 (Osteophyten, Gelenkspaltverschmälerung, aber nicht mehr als 50 %);
- Stadium 3 (Gelenkspaltverschmälerung mehr als 50 %, Gelenkspalt aber noch erhalten. Osteophythen);

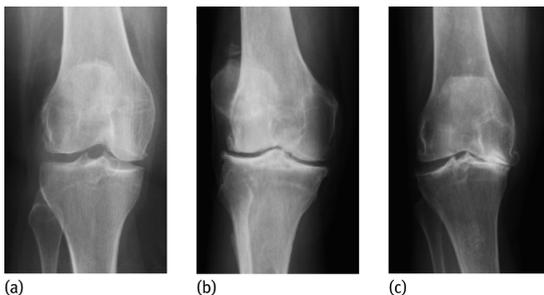


Abb. 2.1: Röntgenklassifikation (Kellgren Lawrence); (a) Stadium 2, (b) Stadium 3, (c) Stadium 4.

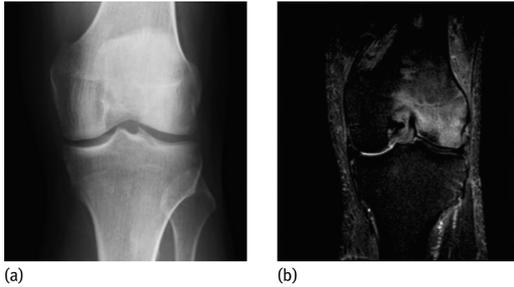


Abb. 2.2: Das Bild zeigt ein normales Röntgenbild des Kniegelenks ohne Auffälligkeiten (a) und ein kernspintomographisches Bild mit einer deutlichen Perfusionsstörung (Durchblutungsstörung) in den äußeren Teilen des gelenknahen Oberschenkelknochens (b) (Mann, 55 Jahre).

- Stadium 4 (kompletter Aufbrauch des Gelenkspaltes, Subluxation des Tibiaplateaus).

Die Kernspintomographie (MRT) ist **keine** Methode für die initiale Diagnose einer Arthrose. Mit der MRT lassen sich intraartikuläre, intraossäre und periartikuläre Strukturen gut beurteilen. Die MRT ist das einzige bildgebende Verfahren, mit dem man nicht-invasiv den hyalinen Gelenkknorpel beurteilen kann. Mit der MRT ist es zudem möglich, zuverlässig Begleitpathologien am Bandapparat, den Menisken oder der Synovia nachzuweisen [29].

Doch die Diagnose von gelenknahen Perfusionsstörungen ist mit der MRT gut möglich.

Therapie der Arthrose

Die Therapie der Arthrose ist immer eine Kombinationstherapie – pharmakologisch und nicht-pharmakologisch.

Therapie durch Beratung

In den letzten Jahren hat es eine Reihe von Publikationen gegeben, welche die wissenschaftliche Evidenz fast aller Therapiemöglichkeiten bei Arthrose bewerten. Zentraler Punkt aller großen Untersuchungen ist die Fokussierung auf die Beratung des Patienten bezüglich Krankheitsverlauf (z. B. schmerzhafte und schmerzlose Phasen), die Medikation, aber auch über Möglichkeiten selbst Einfluss auf den Krankheitsverlauf nehmen zu können (Übergewicht, Bewegung etc.). Auch die fachgerechte Behandlung präarthrotischer Deformitäten sollte angesprochen werden [17,18].

Informationen spielen auch eine wichtige Rolle bei der Unterstützung der Arzt-Patienten-Kommunikation im Rahmen einer gemeinsamen Entscheidungsfindung [19].

Medikamentöse Therapie

NSAR: Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) wirken schmerzlindernd und anti-entzündlich. Somit sind sie besonders wirksam bei entzündungsbedingten Arthroseschmerzen. In mehreren Placebo-kontrollierten Studien konnte die Wirksamkeit von NSAR und selektiven COX-2-Hemmern bei Arthrose hinsichtlich Analgesie, Funktionsverbesserung und Funktionsscores festgestellt werden [20,21,22].

Die Wirksamkeit der traditionellen NSAR untereinander und sowie gegenüber den COX-2-Hemmern wird als vergleichbar angesehen [23,24]. NSAR sollten nicht zur Dauerbehandlung eingesetzt werden, sondern nur befristet während der Schmerzperioden und bis zum Abklingen der Entzündung. Die topische Applikation von NSAR sollte vor der oralen Anwendung stehen und die altersabhängige Multimobilität sollte Beachtung finden.

Die intraartikuläre Injektion von Kortikosteroiden kann bei einer aktivierten Arthrose mit starken Knieschmerzen – insbesondere, wenn sie von Entzündungszeichen und Erguss begleitet sind – indiziert sein.

Hyaluronsäure: Es gibt eine Vielzahl wissenschaftlicher Untersuchungen zur Wirksamkeit dieser Therapieform. Nicht alle Untersuchungen zeigen eine eindeutige Wirksamkeit dieser Therapieform, die unterschiedlichen Untersuchungen unterscheiden sich jedoch in der Methodik zum Teil erheblich [25,26].

Verschiedene Organisationen haben zur Wirksamkeit dieser Therapieform Stellung genommen. Die Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) und der Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie (BVOU) weisen darauf hin, dass die Behandlung mit Hyaluronsäure mittels intraartikulärer Injektion ein wichtiger Bestandteil der konservativen Arthrosetherapie ist [27].

Orthopädietechnik

Für die orthopädietechnische Versorgung gibt es sehr wenige moderne wissenschaftliche Studien, welche einen Wirkungsnachweis einzelner Verfahren beschreiben. Es ist jedoch anzumerken, dass die Studien in der Regel aus dem angelsächsischen Sprachraum stammen und in diesen Ländern ist die handwerkliche Orthopädietechnik nicht so entwickelt wie im deutschen Sprachraum. Somit ist eine Vergleichbarkeit oft nicht gegeben.

Schuhzurichtungen wie Pufferabsatz, Absatzverbreiterungen, Fußbettungen oder Abrollhilfen werden, wenn korrekt verordnet und kontrolliert, von Patienten mit schmerzhaft eingeschränkter Beweglichkeit im Fuß- und Sprunggelenkbereich sehr geschätzt. Die Schuhaußenranderhöhung findet bei der Varusgonarthrose Anwendung und hat einen günstigen Einfluss auf die Beinstatik. Unterschätzt in