



**Mayer · Siems**

# 100 Krankheitsbilder in der Physiotherapie

Behandlungsideen und Tipps

- Chirurgie
- Orthopädie
- Neurologie
- Innere Medizin
- Pädiatrie
- Gynäkologie



### Christine Mayer

- 2005–2008 Ausbildung zur Physiotherapeutin in Bad Harzburg
- 2008–2011 Praxis für Physiotherapie, Tübingen
- Jurastudium seit 2010
- Zusatzqualifikationen: Sportphysiotherapie, Manuelle Therapie, Manuelle Lymphdrainage, KGG-Gerät, verschiedene Tape-Kurse, Fortbildung zum Thema Nahrungsergänzungstoffe in der Physiotherapie, Perkussion- und Auskultationskurs, Myofasciales Schmerzsyndrom und die Therapie mit Hilfe der Triggerpunktbehandlung, Shiatsu-Basiskurs, Fortbildung zum Thema Therapie von chronischen Schmerzen



### Werner Siems

- Studium der Medizin in Berlin, Dr. med., Facharztausbildung für Biochemie an der Humboldt-Universität Berlin, Habilitation ebenfalls in Berlin, dort Oberarzt und Leiter der Forschungsgruppe »Oxidativer Stress«
- 1992–2003 Klinische Tätigkeit auf dem Gebiet der Orthopädie in Niedersachsen
- 2003–2006 Ärztlicher Leiter der Loges-Schule Bad Harzburg
- 2006–2011 Geschäftsführer und Ärztlicher Leiter von KortexMed Institut für Medizinische Bildung Bad Harzburg, staatlich anerkannte Fachschule für Physiotherapie
- Mitglied der Akademie der Wissenschaften New York (NYAS), USA, Mitglied im Editorial Board und Gutachter mehrerer wissenschaftlicher Journale, Mitglied internationaler wissenschaftlicher Leitungsgremien
- Autor von mehr als 320 Originalartikeln, Übersichten und Buchbeiträgen, Herausgeber von 8 Büchern

C. Mayer  
W. Siems

## **100 Krankheitsbilder in der Physiotherapie**

C. Mayer  
W. Siems

# 100 Krankheitsbilder in der Physiotherapie

Mit 990 Abbildungen

**Christine Mayer**

Froschgasse 1  
72070 Tübingen

**Werner Siems**

KortexMed GmbH  
Hindenburgring 12A  
38667 Bad Harzburg

 **Sagen Sie uns Ihre Meinung zum Buch: [www.springer.de/978-3-642-17266-3](http://www.springer.de/978-3-642-17266-3)**

ISBN 978-3-642-17266-3 Springer Medizin Verlag Heidelberg

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Springer-Verlag GmbH  
Ein Unternehmen von Springer Science+Business Media  
[springer.de](http://springer.de)

© Springer Medizin Verlag Heidelberg 2011

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: Marga Botsch, Heidelberg

Projektmanagement: Heidemarie Wolter, Heidelberg

Copy-Editing: Christine Schreier, Hamburg

Cover-Design: deblik, Berlin

Satz und Zeichnungen der Abbildungen: Fotosatz-Service Köhler GmbH – Reinhold Schöberl, Würzburg

SPIN 12520312

Gedruckt auf säurefreiem Papier 22/2122 – 5 4 3 2 1 0

## Geleitwort

---

Lehrbücher für Physiotherapie gibt es viele. Dieses Buch hebt sich jedoch durch seinen Aufbau von der Mehrzahl der Publikationen ab, da es einen anderen Ansatz verfolgt. Konventionell werden sonst zum einen Methoden beschrieben, zum anderen Krankheitsbilder und entsprechend zum Einsatz kommende physiotherapeutische Mittel. Das aktuelle Werk besticht durch seine Anschaulichkeit und Prägnanz. Zunächst sind die Krankheitsbilder erfrischend kurz, aber völlig ausreichend beschrieben, es folgen unmittelbar Fragen zum Befund, was von besonderer Relevanz ist, da Physiotherapie eben nicht nur nach der Diagnose, sondern vor allem nach dem vorliegenden Befund verordnet werden sollte, will man einen optimalen Erfolg wünschen. Dazu zählt auch die Beschreibung der Untersuchungstechniken und möglicher Komplikationen. Die Behandlungsziele und Therapieinhalte werden übersichtlich vermittelt. Diese Anschaulichkeit wird durch die Vielzahl von Photos nochmals deutlich erhöht. Besonders erfreulich ist, dass bei den beschriebenen wichtigsten Krankheitsbildern der Physiotherapie das gesamte Spektrum des Fachs abgedeckt wird – es also keine weitgehende Beschränkung auf den Bewegungsapparat gibt, obwohl dieser natürlich breiten Raum einnimmt. Auch Fächer wie die Innere Medizin oder Neurologie kommen voll zu ihrem Recht.

Das Buch ist kein Lehrbuch im klassischen Sinne. Es wird aber jeden Physiotherapeuten bereichern, weil es für die in der Praxis häufigen Krankheitsbilder viele und konkrete Anregungen und Ideen vermitteln kann. Dem Werk wäre auch bei Ärzten, die Physiotherapie verordnen, eine weite Verbreitung zu wünschen, weil es das Verstehen von dem, was mit Physiotherapie konkret erreicht werden kann, und auf welchen Wegen das geschieht, vertiefen könnte. Eine noch gezieltere Zusammenarbeit zwischen Ärzten und Physiotherapeuten und das »Sprechen einer gemeinsamen Sprache« könnten die erwünschten Folgen sein. Letztlich käme das alles unseren Patienten zugute.

Ich kann zu dem Buch und seiner Idee nur gratulieren.

Priv.-Doz. Dr. Dr. med. Rainer Brenke  
Facharzt für Physikalische und Rehabilitative Medizin und Facharzt für Innere Medizin  
Berlin und Bad Ems

## Vorwort

---

Schon zu Beginn der Arbeit an diesem Buch war uns bewusst, dass es ein schwieriges Unterfangen sein wird, einen Gesamtüberblick der Medizin zu entwickeln, die **Richtschnur für Physiotherapeuten** sein kann. Doch es war unser Anliegen, diesen Gesamtüberblick zu geben, Zusammenhänge darzustellen und das Wesentliche herauszufiltern, das wichtig ist für die Praxis. Medizinisches und therapeutisches Wissen, vermittelt als Pool von aneinandergereihten Fakten wird immer Stückwerk bleiben. Therapie mit einem eindeutig definierten klinischen Ziel (Clinical Reasoning) sollte als Maxime für eine funktionsorientierte Diagnostik und Therapie in ihren Zusammenhängen verstanden sein. Man bedenke, dass der Therapeut einen sehr persönlichen Zugang zum Patienten hat, einer der wichtigsten Ansprechpartner ist und meist mehr oder zumindest häufigeren Kontakt zum Patienten hat als der Arzt. Dazu braucht es das Verständnis allgemeiner Grundlagen und wichtiger Zusammenhänge, viele anregende Ideen, praktische Erfahrungen und tägliche liebevolle, zielgerichtete Arbeit mit einem zunehmendem Methodenspektrum. Nur so lässt sich der Anspruch der Physiotherapie, ganzheitlich wirksam zu sein, verwirklichen.

Unser Anliegen, möglichst viele Anregungen zu vermitteln, erforderte unsere volle Konzentration. Als Erstes legten wir fest, dass das Buch insgesamt **100 Krankheitsbilder** aus Traumatologie, Chirurgie, Orthopädie, Neurologie, Innerer Medizin und Pädiatrie umfassen sollte. Die Zahl »100« ist willkürlich entstanden. Für Krankheitsbilder, die in der klinischen Praxis vorkommen, sollten Physiotherapeuten eine Therapie parat haben. Unsere Konzeption ist kein Kochrezeptbuch, sondern vielmehr ein **Ideenpool für Therapien**. Generell sollte man in der klinischen Arbeit nicht nach einem vorgefertigten Plan gehen, der bei jedem Patienten gleichermaßen angewendet wird, faktisch wie eine Standardtherapie. Vielmehr sollte jeder Patient als Individuum angesehen werden – neben der Beachtung der genetischen Grundlagen von Gesundheit und Krankheit ein weiterer Aspekt von Personalized Medicine – und die Therapie passend auf ihn abgestimmt sein. Wer diesen Grundgedanken verinnerlicht hat, wird sicherlich viel Freude mit diesem Buch haben.

Zum einen haben wir für die 100 Krankheitsbilder – wenn man richtig nachzählt, wird man merken, dass es 101 sind – eine **Beschreibung des Krankheitsbilds** vorgenommen: mit Definition, Ätiologie, den wichtigsten Symptomen, Fragen zum Befund, wichtigsten Untersuchungen und möglichen Komplikationen, manchmal auch mit diagnostischen Hinweisen. Die Beschreibungen der Krankheitsbilder eignen sich zudem zur Prüfungsvorbereitung für Physiotherapieschüler. Zum anderen werden für das jeweilige Krankheitsbild **therapeutische Anregungen** in Form von Abbildungen vorgestellt. Schwerpunkt des Buchs ist klar die Vermittlung von Ideen, und nicht die Erklärung, wie eine Methode angewendet wird. Vorausgesetzt werden Kenntnisse über Indikationen, Kontraindikationen, Ausführung und Dosierung der Techniken und Methoden sowie Selbstverantwortlichkeit im praktischen Handeln.

Mit diesem Buch erhalten Sie zudem Zugriff auf weiteres wertvolles Praxiswissen: Im Internet (<http://www.springer.com/978-3-642-17266-3>) finden Sie Informationen zu **Epidemiologie** und **evidenzbasierter Praxis** bzgl. der vorgestellten Krankheitsbilder:

In der **Tabelle zur Epidemiologie** wird angegeben, wie häufig die jeweiligen Krankheiten statistisch auftreten. Wir erachten es für Physiotherapeuten als wichtig, abschätzen zu können, wie oft man einen Patienten mit der einen oder anderen Krankheit durchschnittlich in der Praxis oder Klinik sehen wird, abgesehen davon, dass Patienten mit relativ seltenen Krankheitsbildern in spezialisierten Einrichtungen natürlich häufiger vertreten sind. Aber gehen Sie einmal davon aus, dass es in Deutschland pro Jahr knapp 50.000 Patienten gibt, die sich einen Riss des vorderen Kreuzbands zuziehen. Dem gegenüber steht die Zahl von 100.000 in Praxen und Kliniken arbeitenden Physiotherapeuten. Dann wissen Sie, dass Sie im Durchschnitt pro Jahr »einen halben Patienten« mit Zustand nach Ruptur des vorderen Kreuzbands sehen werden. Wenn er dann zu Ihnen kommt, behandeln Sie ihn vielleicht in 5 Serien à 6 Sitzungen, also 30mal, oder in der Rehaklinik über eine 3-Wochen-Anschlussheilbehandlung. Rückenpatienten werden Sie schon wesentlich häufiger sehen und behandeln, auch Patienten mit Schulterproblemen.

In der **Tabelle zur evidenzbasierten Praxis** sind klinische Studien mit physiotherapeutischer Relevanz aufgelistet: mit Studienziel, Probanden-/Patientenzahl, wichtigsten Ergebnissen und zugehöriger Originalpublikation, in die sich der Leser bei Interesse vertiefen kann. Wir wissen, dass es physiotherapeutische Methoden gibt, die sinnvoll angewendet werden können, obgleich die Studienlage – also die evidenzbasierten Nachweise für die Effektivität dieser Methode – recht dünn ist. Wichtig für Physiotherapeuten ist es, ein Gefühl dafür zu bekommen, welche Methoden bei welchen Krankheitsbildern und Symptomen effektive therapeutische Fortschritte erlauben.

Wir hoffen, dass Sie als Leser von unserer physiotherapeutischen und medizinischen Denkweise profitieren werden, im Interesse der Patienten.

Christine Mayer, Tübingen  
Werner Siems, Bad Harzburg  
Im Mai 2011

## Dankesworte

---

- Die Autoren sind für die exzellente Zusammenarbeit mit dem Springer Medizin Verlag der Editorin Marga Botsch, der Projektmanagerin Heidemarie Wolter sowie der Lektorin Christine Schreier zu großem Dank verpflichtet.
- Für das kritische medizinisch-wissenschaftliche Gegenlesen und inhaltliche Diskussionen danken wir den Eltern von Christine Mayer, August Mayer und Elisabeth Mayer (Nürtingen), außerdem Dr. med. Renate Siems (Vienenburg) und dem Chefarzt der Hufeland-Klinik Priv.-Doz. Dr. med. Rainer Brenke (Bad Ems).
- Wir danken herzlich denjenigen, die sich für das Abbilden ihrer Person auf Photos zur Verfügung gestellt haben; davon waren einige besonders häufig und fast wie richtige Models mit Geduld und großem Eifer dabei. Dazu gehören vor allem Leona Dallmann, Johannes Mayer, Jan Held, Tiziana Fuger, Tobias Fischer, Sandra Mayer und Kevin Mattheja. Einige Photos sind von den Kindern Tom-Alexander Siems und Ben-Justin Siems, die beim Photographieren großen Spaß hatten.
- Unser Dank gilt dem leider viel zu früh verstorbenen ehemaligen Chefarzt der Herzog-Julius-Klinik für Orthopädie Bad Harzburg, Herrn Dr. med. Wolf-Peter Schulze, der sein umfangreiches privates Dia-/Photoarchiv mit vielen Röntgen- und Patientenbildern für Publikationen zur Verfügung gestellt hat.
- Die meisten Photos wurden in KortexMed Institut für Medizinische Bildung Bad Harzburg und im Rehaplus Tübingen angefertigt. Deshalb auch vielen Dank dem Leiter des Rehaplus Tübingen, K.-D. Schmid für das Bereitstellen der Räumlichkeiten. Danke dem Bad Harzburger Thermalbad, das uns das Therapiebecken bereitgestellt hat.
- Unser Dank gilt auch jenen, die uns beim Photographieren geholfen haben: Kristin Hempe, Thomas Kühn, Tanja Hänel, August Mayer und Johannes Löschke.
- Danke liebe Debby und lieber Jojo, dass Ihr nicht selten Euren Laptop für die Arbeit an diesem Buch ausgeliehen habt.
- Dank an die Brüder von Christine Mayer, Johannes Mayer und Thomas Mayer, die so viele gestalterische Ideen – vor allem bei den Layoutentwürfen – eingebracht und so manches Informatikproblem gelöst haben.
- Vielen Dank Frau Kistner, dass Sie neue Ideen zu Hause für uns getestet haben.
- Danke an Nati Siems für wichtige und wertvolle Hinweise aus Deinem großen klinischen Erfahrungsschatz.
- Wir danken unseren Familien und Freunden. Ihr habt viel Verständnis dafür aufgebracht, dass der Großteil unserer Zeit in die Arbeit an diesem Buch floss und nur wenig Zeit für Euch blieb.

Ihr alle habt uns viel geholfen und sehr zum Gelingen dieses Buchs und seiner Interdisziplinarität beigetragen. Wir danken Euch sehr.

Christine Mayer und Dr. Werner Siems  
Tübingen und Bad Harzburg im Mai 2011

# Inhaltsverzeichnis

<b>Übersicht nach Themengebieten</b> . . . . .	1
--	---

## Die Krankheitsbilder von A bis Z

AC-Gelenkverletzungen (v.a. Luxatio acromioclavicularis) . . . . .	4
Achillessehnenruptur . . . . .	6
Adduktorenreizung . . . . .	8
Amputation (mit Prothese) . . . . .	10
Amputation (ohne Prothese) . . . . .	12
Amyotrophische Lateralsklerose (ALS) . . . . .	14
Apoplektischer Insult (Schlaganfall) . . . . .	16
Arterielle Hypertonie (Bluthochdruck) . . . . .	18
Arteriosklerose . . . . .	20
Asthma bronchiale . . . . .	22
Ataxie . . . . .	24
AVK (Arterielle Verschlusskrankheit) . . . . .	26
Bandscheibenvorfall (LWS) . . . . .	28
Beckenfrakturen . . . . .	32
Bursitis . . . . .	34
BWS-Syndrom . . . . .	36
Chronische Bronchitis . . . . .	38
Chronische Niereninsuffizienz . . . . .	40
Diabetes mellitus . . . . .	42
Epicondylitis bzw. Epicondylopathie . . . . .	44
Fazialisparese/Faziale Parese . . . . .	46
Femoralisläsion . . . . .	48
Fibromyalgie . . . . .	50
Frozen Shoulder . . . . .	52
Fußdeformitäten . . . . .	54
Genu valgum, Genu varum, Genu recurvatum . . . . .	58
Gicht . . . . .	60
Gonarthrose . . . . .	62
Handwurzelknochen- und Mittelhandfrakturen . . . . .	64
Herzinsuffizienz . . . . .	66
Humerusfraktur . . . . .	68
HWS-Syndrom . . . . .	70
Impingement-Syndrom . . . . .	72
Infantile Zerebralparese (ICP) . . . . .	74
Inkontinenz . . . . .	76
Ischiasreizung . . . . .	78
ISG-Blockaden/Sakroiliakale Fehlstellungen . . . . .	80
Karpaltunnelsyndrom . . . . .	82
Kindliche Frakturen . . . . .	84
Klavikulafraktur . . . . .	86

Klumpfuß (Pes equinovarus superductus) . . . . .	88
Knie-TEP . . . . .	90
Komatöser Patient . . . . .	92
Koxarthrose . . . . .	94
Lig. collaterale mediale . . . . .	98
Lipödem . . . . .	100
Lungenemphysem . . . . .	102
LWS-Syndrom . . . . .	104
Mamma-Ca . . . . .	106
Medianusläsion . . . . .	110
Meniskusläsion . . . . .	112
Migräne/Kopfschmerzen . . . . .	114
Morbus Bechterew (Spondylitis ankylosans) . . . . .	118
Morbus Parkinson . . . . .	120
Morbus Perthes . . . . .	122
Morbus Scheuermann . . . . .	124
Morbus Sudeck . . . . .	126
Mukoviszidose (Zystische Fibrose) . . . . .	128
Multiple Sklerose . . . . .	130
Muskelfaserriss . . . . .	134
Myasthenie . . . . .	136
Myokardinfarkt . . . . .	138
N. phrenicus-Läsion . . . . .	140
Omarthrose . . . . .	142
Osteoporose . . . . .	144
Patellaluxation . . . . .	146
Patellaspitzensyndrom (Jumper's Knee) . . . . .	148
Peroneusläsion . . . . .	150
Polyneuropathie . . . . .	152
Polytrauma . . . . .	154
Postoperative Zustände . . . . .	156
Querschnittslähmung . . . . .	158
Radialisläsion . . . . .	160
Radiusfraktur . . . . .	162
Reizkolon . . . . .	164
Restless Legs-Syndrom (RLS) . . . . .	166
Retropatellararthrose (Chondropathia patellae) . . . . .	168
Rheumatoide Arthritis (RA) . . . . .	170
Rhizarthrose . . . . .	172
Rotatorenmanschettenruptur . . . . .	174
Schädel-Hirn-Trauma (SHT) . . . . .	176
Schenkelhalsfraktur . . . . .	178
Schulterluxation . . . . .	180
Schulter-TEP . . . . .	182
Sehnenscheidenentzündung (Tendovaginitis, Peritendinitis) . . . . .	184
Skoliose . . . . .	186
SLAP-Läsion . . . . .	188
Spondylolisthesis . . . . .	190
Supinationstrauma . . . . .	192
Supraspinatussyndrom . . . . .	194
Thoracic Outlet-Syndrom . . . . .	196
Tinnitus . . . . .	198

Tortikollis . . . . .	200
Trisomie 21 . . . . .	202
Zustand nach Tumoroperation . . . . .	204
Ulnarisläsion . . . . .	208
Venenerkrankungen der Beine . . . . .	210
Vordere Kreuzbandruptur . . . . .	212
Weber A-, B- und C-Fraktur . . . . .	214
Wirbelkörperfraktur . . . . .	216

## Anhang

<b>Glossar</b> . . . . .	220
<b>Literatur</b> . . . . .	227
<b>Stichwortverzeichnis</b> . . . . .	237

# Abkürzungsverzeichnis

---

<b>A</b>	
A., Aa.	(lat. arteria, arteriae) Arterie, Arterien
AA	Ausatmung
Abd.	Abduktion
AC-Gelenk	Akromioklavikulargelenk
ACTH	Adrenokortikotropes Hormon; aus dem Hypophysenvorderlappen (HVL, Adenohypophyse), das glandotrope Hormon für die Stimulation der Nebenniere
Add.	Adduktion
ADH	Antidiuretisches Hormon; aus dem Hypophysenhinterlappen (HHL, Neurohypophyse), hat seine Rezeptoren am distalen Tubulus der Nephronen und an den Sammelröhrchen der Niere
ADL	Aktivitäten des täglichen Lebens (Activities of Daily Living)
AHB	Anschlussheilbehandlung
AKL	Allgemeine Krankheitslehre, allgemeine Pathologie
a.p.	Anterior-posterior
APS	Antiphospholipidsyndrom; eine Störung der Blutstillung (Hämostase) auf Basis einer Autoimmunerkrankung
AR	Außenrotation
ASD	Atriumseptumdefekt; offenes Foramen ovale, ein angeborener (kongenitaler) Herzfehler
ASR	Achillessehnenreflex; ein Eigenreflex
ASS	Azetylsalicylsäure, Aspirin; »berühmtes« Analgetikum, vor ca. 100 Jahren entwickelt; später auch Nutzung seiner Eigenschaft als Thrombozyten-Aggregations-Hemmer
ASTE	Ausgangsstellung
ATP	Adenosintriphosphat; eine energiereiche Verbindung, die »Energiewährung« der Zellen, dreifach phosphorylierte Verbindung; bei Verbrauch des ATP entsteht durch Abspaltung eines Phosphatrests ADP, das dann in der Atmungskette der Mitochondrien wieder aufphosphoryliert werden kann
AVK	Arterielle Verschlusskrankheit
<b>B</b>	
BB	Beckenboden
BDI	Beck Depression Inventory
BGA	Blutgasanalytik; bestehend aus Messung von pH, pO <sub>2</sub> , pCO <sub>2</sub> und Basenüberschuss im Blutplasma, Messung besonders wichtig während Operationen und in der intensivmedizinischen Phase
BGM	Bindegewebsmassage
BL	Bauchlage
BSV	Bandscheibenvorfall
BWS	Brustwirbelsäule
BZ	Blutzucker
<b>C</b>	
C-Atome	Kohlenstoff- (Carboneum-)Atome; Kohlenstoff ist ein chemisches Element aus der 4. Hauptgruppe des Periodensystems der Elemente und Bestandteil der meisten organischen Verbindungen, oft gemeinsam mit Sauerstoff und Wasserstoff; solche Verbindungen werden Kohlenwasserstoffe genannt
CCD-Winkel	Corpus-Collum-Diaphysenwinkel
CF	Zystische (Pankreas) Fibrose (engl. Cystic Fibrosis, Mukoviszidose); neben der Trisomie 21 häufigste Erbkrankheit, rezessiv-autosomal Gendefekt auf Chromosom 7, dadurch schwere Störung der Funktion des ubiquitären Chloridtransporters (verändertes CFRT-Protein); viele Körperflüssigkeiten werden als zähflüssige schleimige Sekrete abgegeben; Störung des Abflusses dieser Flüssigkeiten; schlimmste Symptome abdominal (schlechter Abstrom des Pankreassafts mit Verdauungsinsuffizienz und Rückstau ins Pankreas mit Zysten und Fibrosierung) und pulmonal (durch zähen Bronchialschleim Obstruktionen mit Komplikationen, später Cor pulmonale)
CIMT	Zwangsinduzierte Bewegungstherapie (Constraint-induced Movement Therapy)

CMD	Kraniomandibuläre Dysfunktionen; Störungen im Bereich des Kauorgans, z.B. der Biomechanik des Kiefergelenks, evtl. im Zusammenhang mit Störungen der ventralen Halsmuskulatur und der kleinen Kopffextensoren; werden durch Physiotherapeuten und Zahnärzte sowie Kieferorthopäden/Kieferchirurgen behandelt
COP	Cholesterol-Oxidations-Produkte
COPD	Chronische Obstruktive Pulmonale Krankheit bzw. Dysfunktion
CTPI	Combined Therapy with Pulsed Ultrasound and Interferential Current (s. Almeida et al. 2003)
CTÜ	Zervikothorakaler Übergang
<b>D</b>	
DD	Differenzialdiagnose
DNS	Desoxyribonukleinsäure; Grundlage des genetischen Materials
DWR	Deep Water Running; Dosierung, bei der die anaerobe Schwelle erreicht wird (s. evidenzbasierte Praxis, Fibromyalgie)
<b>E</b>	
EA	Einatmung
EDSS	Expanded Disability Status Scale
EEG	Elektroenzephalographie, Elektroenzephalogramm; Ableitung und Aufzeichnung von Hirnströmen
EKG	Elektrokardiographie, Elektrokardiogramm; Ableitung und Aufzeichnung von Herzströmen
EMB	Evidenzbasierte Medizin. Streng genommen können Methoden in Diagnostik und Therapie nur akzeptiert werden, wenn sie dem wissenschaftlichen Beweis ihrer Überlegenheit oder mindestens Gleichwertigkeit mit bisherigen Methoden standhalten
EMG	Elektromyographie, Elektromyogramm; Ableitung und Aufzeichnung von Muskelströmen
ENG	Elektroneurographie, Elektroneurogramm; Ableitung und Aufzeichnung der Nervenaktivität mittels Nadelelektroden, z.B. zur Unterscheidung von Nerven- und Muskelkrankheiten; dabei kann auch die NLG gemessen werden
EPO	Erythropoietin; Hormon aus der Niere, das die Bildung roter Blutzellen im Knochenmark fördert
EPS	Extrapyramidalsystem
ESTE	Endstellung
ESWL	Extrakorporale Stoßwellen-Lithotrypsie. Die Stoßwellentechnik wird zur Zertrümmerung von Konkrementen in der Nephrologie genutzt (Nierensteinzertrümmerung), seltener in der Hepatologie (Gallensteine) und der Orthopädie (Tendinosis calcarea oder zur Therapie der Epicondylopathia humeri radialis oder ulnaris)
E-Technik nach Hanke	Physiotherapie auf neurophysiologischer, entwicklungs-kinesiologischer Grundlage
Ext.	Extension
<b>F</b>	
FBA	Finger-Boden-Abstand; wird in cm vom Orthopäden oder Physiotherapeuten gemessen, aktiver Funktionsparameter, in den vor allem die Beweglichkeit der LWS und BWS einfließt
FBL	Funktionelle Bewegungslehre (nach Susanne Klein-Vogelbach)
FEV1	Forciertes Expiratorisches Volumen (1-Sekunden-Test=Tiffeneau-Test); wichtiger Parameter für die Beurteilung einer obstruktiven Ventilationsstörung
FIQ	Fibromyalgia Impact Questionnaire
Flex.	Flexion
FSQ	Functional Status
<b>G</b>	
GHQ	General Health Questionnaire
<b>H</b>	
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale; ein psychologischer Fragebogen
Hb	Hämoglobin; roter Blutfarbstoff
HDL	High-density Lipoprotein; »gutes« Blutfett; im HDL jeweils geringer Fettanteil, hoher Proteinanteil und dadurch gute Einwicklung der Fette, bessere Transporteigenschaften zu den Lipid-verbrauchenden Organen

HET	Hormonersatztherapie. Durch die Gabe weiblicher Sexualhormone sollen Wechseljahrsbeschwerden gelindert und einer postmenopausalen Osteoporose vorgebeugt werden. Die HET ist hinsichtlich ihrer Erfolge umstritten, auch wegen der HET-induzierten Risiken z.B. an Mammakarzinom, Myokardinfarkt, Schlaganfall und Thrombosen zu erkranken (entsprechend den Daten aus der Women's Health Initiative-WHI-Studie)
HFCWO	Hochfrequenz-Thoraxwand-Oszillation (High Frequency Chest Wall Oscillation)
HHL	Hypophysenhinterlappen (Neurohypophyse)
Hk	Hämatokrit-Wert; Anteil der Blutzellen (Erythrozyten plus Leukozyten plus Thrombozyten) am Gesamtvolumen des Blutes
HLA	Humanes Leukozyten-Antigen; HLA-System zur Klassifikation von Rezeptoren auf der Oberfläche von weißen Blutzellen; dient zur Auswahl von Spender und Empfänger bei der Transplantation von Organen
HMV	Herzminutenvolumen; der übliche Wert für ein Herzzeitvolumen (HZV), das in 1 min gemessen wird; beträgt ungefähr 5 Liter; Abschätzung aus Puls (Herzfrequenz pro min) mal Auswurfvolumen des Herzens: $70/\text{min} \times 70 \text{ ml} = 4.900 \text{ ml/min}$ , also ca. 5 Liter
HNE	Hydroxynonenal; ein endogenes aldehydisches Lipidperoxidationsprodukt, das bei oxidativem Stress entsteht. HNE wird für Toxizität und Pathomechanismen bei verschiedenen Erkrankungen verantwortlich gemacht, da es schnell mit Proteinen und Nukleinsäuren reagiert (Poli et al. 2009). Je schneller es abgebaut wird, desto weniger toxisch ist es (Siems u. Grune 2003). HNE übt auch Signalwirkungen aus und ist an der Schmerzentstehung beteiligt
HVL	Hypophysenvorderlappen (Adenohypophyse)
HWS	Halswirbelsäule
I	
IR	Innenrotation
IR	Infrarot; elektromagnetische Strahlung der Wellenlängen 780 nm bis 1 mm. Man unterscheidet IR-A, IR-B und IR-C, wobei IR-A eine Eindringtiefe von 5-6 mm hat und somit Tiefen erreicht, deren Erwärmung bereits die Muskelzirkulation betrifft
ITS	Intensiv-Therapie-Station
J	
JTHFT	Jebsen Taylor Hand Function Test
K	
KG	Körpergewicht
KHK	Koronare Herzkrankheit
KPE	Komplexe Physikalische Entstauung
KTS	Karpaltunnelsyndrom
L	
Lig., Ligg.	(lat. ligament, ligamenta) Band, Bänder
LDL	Low-density Lipoprotein; »schlechtes« Blutfett; im LDL jeweils hoher Fettanteil, geringer Proteinanteil und damit suboptimale Einwicklung der Fette; schlechte Transporteigenschaften zu den Lipid-verbrauchenden Organen, höhere Neigung zur Ablagerung des LDL an der Intima der Arterien, dann Auslösung der Entstehung atherosklerotischer Herde (Plaques) und Induktion der Arteriosklerose mit Ablagerungen von Lipiden und Kalzium, Entzündung etc.
LLLT	Low Level Laser Therapy
LuFu	Lungenfunktion; Lungenfunktionsprüfung mit Messung verschiedener Atemvolumina und -kapazitäten
LV	Linksventrikulär (die linke Herzkammer betreffend)
LVEF	Linksventrikuläre Ejektionsfraktion (Left Ventricular Ejection Fraction)
LVMI	Linksventrikulärer Massenindex
LWS	Lendenwirbelsäule

**M**

M., Mm.	(lat. musculus, musculi) Muskel, Muskeln
MAS	Motor Assessment Scale; Graduierung der Beweglichkeit, z.B. der oberen Extremität
MCP-Gelenke	Metakarpophalangealgelenke (Fingergrundgelenke)
ML	Manuelle Lymphdrainage
MOS SF-36	Medical Outcomes Study Short Form Health Survey; ein Fragebogen mit 36 Schwerpunkten zu physischen, psychischen, sozialen Parametern des Probanden/Patienten
MRT	Magnetresonanztomographie; entspricht methodisch der NMR
MS	Multiple Sklerose (Enzephalomyelitis disseminata); eine Autoimmunerkrankung, möglicherweise mit viralem Ursprung, bei der Myelinscheiden nahe der Hirnrinde (Cortex cerebri) degenerieren
MT	Manuelle Therapie
MT nach Mulligan	Manuelle Therapie nach Mulligan
MTT	Medizinische Trainingstherapie

**N**

N., Nn.	(lat. nervus, nervi) Nerv, Nerven
NHV	Naturheilverfahren; Behandlung und Vorbeugung von Krankheiten mit Heilmitteln, die der natürlichen Umwelt entnommen werden und naturbelassen bleiben, u.a. Einsatz von physikalischen Reizen, speziellen Ernährungsformen, pflanzlichen und natürlichen Arzneistoffen sowie von psychosozialen Einflussfaktoren. NHV zielen auf eine aktive Beteiligung und Nutzung selbstregulierender Prozesse in Richtung Gesundheit
NIPPV	Nasale intermittierende Druckbeatmung (Nasal Intermittent Positive Pressure Ventilation)
NLG	Nervenleitgeschwindigkeit; angegeben in m/sec, Resultat wird innerhalb der ENG erhoben
NMR	Nuklearmagnetische Resonanz; methodische Grundlage für ein MRT, Kernspin-Messung, Kernspintomographie, wobei Tomographie Darstellung von Schichten bedeutet
NPNQ	Northwick Park Neck Pain Questionnaire; ein HWS-Schmerz-Bewertungsfragebogen
NPPV	Nasale (oder nicht-invasive) Druckbeatmung (Noninvasive Positive Pressure Ventilation)
NSAR	Nichtsteroidale Antirheumatika, z.B. Diclofenac oder Ibuprofen-Präparate

**O**

ODI	Oswestry Disability Index
OE	Obere Extremität
OP	Operation
OSG	Oberes Sprunggelenk

**P**

PEMF	Elektrostimulation mit Niedrigfrequenzmagnetfeld (Low-frequency Pulsing Electromagnetic Fields)
PFMT	Training der Beckenbodenmuskulatur (Pelvic Floor Muscle Training)
pH	(lat. potential hydrogenii) Kraft des Wasserstoffs; gemeint ist der pH-Wert von Lösungen, der mit verschiedenen Methoden gemessen werden kann. Rechnerisch ist der pH-Wert der negative dekadische Logarithmus der Wasserstoffionenkonzentration. Je höher die Protonen-(Wasserstoffionen-) Konzentration ist, desto niedriger ist der pH-Wert, je geringer die Protonen-Konzentration ist, desto höher ist der pH-Wert. Ein zu niedriger pH-Wert entspricht einer Azidose, ein zu hoher pH-Wert einer Alkalose.
PIR	Postisometrische Relaxation
PNF	Propriozeptive Neuromuskuläre Fazilitation
PPT	Physical Performance Test
PSR	Patellarsehnenreflex; ein Eigenreflex
PSS	Perceived Stress Scale; ein psychologischer Fragebogen zur Stressbewertung
PT	Physiotherapie
PTCA	Perkutane transluminale Koronarangioplastie
PTH	Parathormon; wird von den Nebenschilddrüsen (Glandula parathyroidea, Epithelkörperchen) gebildet und ausgeschüttet. Es trägt dazu bei, die Kalziumkonzentration im Blutplasma (wieder) zu erhöhen und somit Krämpfe zu vermeiden. Die Rezeptoren für das PTH befinden sich an den Osteoklasten, selbige werden durch PTH stimuliert, so dass Apatit (Kalziumsalz) des Knochens abgebaut wird und Kalzium aus dem Knochen vermehrt in das Blut gelangt

<b>R</b>	
R., Rr.	(lat. ramus, rami) Ast, Äste
RA	Rheumatoide Arthritis; die häufigste Erkrankung des rheumatischen Formenkreises
RCW	Removable Contact Walking; Methode der Druckentlastung diabetischer Fußulzerationen (vgl. TTC)
RL	Rückenlage
RR	Blutdruck (nach Riva Rocci, dem Konstrukteur des ersten Blutdruckmessgeräts)
<b>S</b>	
SCG	Sternoklavikulargelenk
SF-36	Short Form Health Survey; ein komplexer Fragebogen als Outcome-Parameter in klinischen Studien
SHT	Schädel-Hirn-Trauma
SIAS	Spina iliaca anterior superior
SIPS	Spina iliaca posterior superior
SKL	Spezielle Krankheitslehre, spezielle Pathologie; die Krankheiten eines speziellen Fachgebiets betreffend, z.B. Orthopädie, Neurologie, Pädiatrie, Geriatrie, Psychiatrie, Onkologie
SL	Seitlage
SLR	Straight Leg Raise (Lasègue-Test)
SRT	Stochastische Resonanztherapie
STD	Sexually Transmitted Diseases (sexuell übertragene Erkrankungen)
<b>T</b>	
TCM	Traditionelle Chinesische Medizin
TCTM	Traditionelle Chinesische Therapeutische Massage
TENS	Transkutane Elektrische Nervenstimulation
TEP	Totalendoprothese (künstlicher Gelenkersatz)
TTC	Total Contact Cast; Methode der Druckentlastung diabetischer Fussulzerationen (vgl. RCW)
<b>U</b>	
UE	Untere Extremität
USG	Unteres Sprunggelenk
UWM	Unterwassermassage
<b>V</b>	
V., Vv.	(lat. vena, venae), Vene, Venen
VAS	Visuelle Analogskala; zur Messung der Schmerzintensität. Meist handelt es sich um eine 100 mm lange Skala, deren Endpunkte extreme Zustände darstellen, z.B. kein Schmerz bis hin zu unerträglichem Schmerz einer definierten Körperregion. Die subjektive Empfindung wird durch einen vertikalen Strich auf der Linie markiert. Die Eintragungen in die VAS werden genutzt, um die Entwicklung einer Schmerzintensität zu verfolgen und zu dokumentieren, z.B. während einer Therapie mit Medikamenten oder physikalischen Methoden
VB	Vollbelastung
VFST	Vierfüßlerstand
Vit.	Vitamin; eine für den menschlichen Körper lebensnotwendige Substanz, die er aber nicht selbst bilden kann, sondern aufnehmen muss, z.B. Vitamin A, C, K usw.
VKB	Vorderes Kreuzband
VSD	Ventrikelseptumdefekt; ein kongenitaler (angeborener) Herzfehler
<b>W</b>	
Wdh.	Wiederholungen
WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization); Sitz der WHO in Genf
WK	Wirbelkörper
WOMAC-Index	Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis-Index
WS	Wirbelsäule
<b>Z</b>	
Z.n.	Zustand nach

# Übersicht nach Themengebieten

## ■ Chirurgie, Orthopädie, Traumatologie, Sportmedizin

- AC-Gelenksverletzungen – 4
- Achillessehnenruptur – 6
- Adduktorenreizung – 8
- Amputation (mit Prothese) – 10
- Amputation (ohne Prothese) – 12
- Bandscheibenvorfall – 28
- Beckenfrakturen – 32
- Bursitis – 34
- BWS-Syndrom – 36
- Epicondylitis bzw. Epicondylopathie – 44
- Fibromyalgie – 50
- Frozen Shoulder – 52
- Fußdeformitäten – 54
- Genu recurvatum, valgum und varum – 58
- Gonarthrose – 62
- Handwurzelknochen- und Mittelhandfrakturen – 64
- Humerusfraktur – 68
- HWS-Syndrom – 70
- Impingementsyndrom – 72
- ISG-Blockaden – 80
- Karpaltunnelsyndrom – 82
- Klavikulafaktur – 86
- Knie-TEP – 90
- Koxarthrose – 94
- Lig. collaterale mediale – 98
- LWS-Syndrom – 104
- Mamma-Karzinom – 106
- Meniskusläsion – 112
- Morbus Bechterew – 118
- Morbus Scheuermann – 124
- Morbus Sudeck – 126
- Muskelfaserriss – 134
- Omarthrose – 142
- Osteoporose – 144
- Patellaluxation – 146
- Patellaspitzensyndrom – 148
- Polytrauma – 154
- Postoperative Zustände – 156
- Radiusfraktur – 162

- Retropatellararthrose (Chondromalazia patellea) – 168
- Rheumatoide Arthritis – 170
- Rhizarthrose – 172
- Rotatorenmanschettenruptur – 174
- Schenkelhalsfraktur – 178
- Schulterluxation – 180
- Schulter-TEP – 182
- Sehnenscheidenentzündung (Tendovaginitis, Peritendinitis) – 184
- Skoliose – 186
- SLAP-Läsion – 188
- Spondylolisthesis – 190
- Supinationstrauma – 192
- Supraspinatussyndrom – 194
- Thoracic-Outlet-Syndrom – 196
- Tumoroperationen (Prostata-Ca, Magen-Ca, Bronchial-Ca, Ovarial-Ca) – 204
- Vordere Kreuzbandruptur – 212
- Weber A-, B-, C-Fraktur – 214
- Wirbelfraktur – 216

## ■ Neurologie

- Amyotrophe Lateralsklerose – 14
- Apoplektischer Insult (Schlaganfall) – 16
- Ataxie – 24
- Fazialisparese – 46
- Femoralisläsion – 48
- Ischiasreizung – 78
- Medianusläsion – 110
- Morbus Parkinson – 120
- Multiple Sklerose – 130
- Myasthenie – 136
- N. phrenicusläsion – 140
- Peroneusläsion – 150
- Polyneuropathie – 152
- Querschnittslähmung – 158
- Radialisläsion – 160
- Restless legs-Syndrom – 166
- Schädel-Hirn-Trauma – 176
- Ulnarisläsion – 208

■ **Innere Medizin (Pneumologie, Kardiologie, Angiologie, Nephrologie, Metabolismus, Endokrinologie, Gastroenterologie), Gynäkologie/Geburtshilfe**

- Arterielle Hypertonie – 18
- Arteriosklerose – 20
- Asthma bronchiale – 22
- AVK – 26
- Chronische Bronchitis – 38
- Chronische Niereninsuffizienz – 40
- Diabetes mellitus – 42
- Gicht – 60
- Herzinsuffizienz – 66
- Inkontinenz – 76
- Lipödem – 100
- Lungenemphysem – 102
- Mukoviscidose – 128
- Myokardinfarkt – 138
- Reizcolon – 164
- Venenerkrankungen der Beine – 210

■ **Pädiatrie**

- Infantile Zerebralparese (ICP) – 74
- Kindliche Frakturen – 84
- Klumpfuß – 88
- Morbus Perthes – 122
- Torticollis – 200
- Trisomie 21 – 202

■ **Sonstige Krankheitsbilder**

- Komatöser Patient – 92
- Migräne – 114
- Tinnitus – 198

# Die Krankheitsbilder von A bis Z

A	- 4	M	- 106
B	- 28	N	- 140
C	- 38	O	- 142
D	- 42	P	- 146
E	- 44	Q	- 158
F	- 46	R	- 160
G	- 58	S	- 176
H	- 64	T	- 196
I	- 72	U	- 208
K	- 82	V	- 210
L	- 98	W	- 214

## AC-Gelenkverletzungen (v.a. Luxatio acromioclavicularis)

### Was ist das?

Meist eine Luxation im Akromioklavikulargelenk (Schulterergelenk), hervorgerufen durch Bandrupturen. Häufig treten diese Rupturen nach einem Trauma auf (► Kap. Rotatorenmanschettenruptur), z.B. nach einem Reitunfall, bei Ballsport-

arten oder bei Kampfsportarten wie Judo, Ringen und Rugby. Die betroffenen **Bänder** sind:

- Lig. acromioclaviculare,
- Lig. coracoacromiale und
- Ligg. coracoclavicularia (Lig. trapezoideum und Lig. conoideum).

Bei einem Riss aller Bänder tritt das sog. **Klaviertastenphänomen** auf, d.h., man kann die hoch stehende Klavikula in ihre Ausgangsposition zurückdrücken.

### Formen

Gradeinteilung	Beschreibung	Therapie
Tossy 1 (Rockwood 1)	Kontusion bzw. Distorsion der Ligg. acromioclavicularia	Konservative Therapie
Tossy 2 (Rockwood 2)	Ruptur der Ligg. acromioclavicularia (Subluxation)	Ruhigstellung in Gilchrist-, Desault- oder Hartung-Verband
Tossy 3 (Rockwood 3)	Ruptur der Ligg. acromioclavicularia und coracoclavicularia	Bandnaht oder Osteosynthese
Rockwood 4	Laterales Klavikulaende verhakt sich im M. trapezius (hier kein Klaviertastenphänomen)	
Rockwood 5	Durch Anhebung der Klavikula kommt es zu einer Überdehnung bzw. Zerreißung der dort ansetzenden Muskulatur	
Rockwood 6	Klavikula drückt von kaudal an das Korakoid, einhergehend mit einem Ödem	

### Fragen beim Befund

- Haben Sie Schmerzen?
- Nehmen Sie Medikamente?
- Gibt es weitere Schäden, z.B. einen Knorpelschaden im Schultergelenk?
- Hat Ihr Arzt Ihnen Limitierungen der Armbewegungen gegeben?

### Untersuchung

- Schwellung
- Bewegungseinschränkung
- Klavikulahochstand mit Klaviertastenphänomen
- Bewegungsausmaß
- Nach OP: Umfangmessung

### Komplikationen

- Übersene Fraktur, auch knöcherner Abriss
- Chronische Instabilität

### Ziele/Therapieinhalte ■ Abb. 1–Abb. 9)

Ziel	Therapie
Schmerzlinderung	Wärme oder Eis, sanfte Massage
Schmerzfrees Bewegungen nach OP	Schlingentisch, Manuelle Therapie (MT) nach Mulligan, Bewegungsbad
Ökonomisierung der Muskulatur	PNF, E-Technik
Herstellen des normalen Bewegungsausmaß	Manuelle Therapie (MT)
Muskelaufbau	MTT (Medizinische Trainingstherapie)
Postoperative Regeneration	6 Wochen nur geführte Bewegungen bis max. 90° Flexion und Abduktion, danach isometrische Spannungsübungen, Chopping und Lifting, Pendelübungen, schließlich aktives Bewegen

### ! Cave

Die vorgegebenen **Bewegungslimits** müssen eingehalten werden!



▣ **Abb. 1** Triggern des M. pectoralis zur Verhinderung einer Schonhaltung, wahlweise auch Massagetechniken für Musculus pectoralis anwendbar



▣ **Abb. 2** Funktionsmassage aus der Seitenlage



▣ **Abb. 3** Manuelle Therapie: SCG



▣ **Abb. 4** CTÜ im Sitz (Behandlung des gesamten Schultergürtels inklusive Rippenwirbelgelenke, CTÜ, ACG und SCG)



▣ **Abb. 5** Abduktion bis 90° im Schlingentisch (oder mehr, wenn keine Limitierung vorliegt)



▣ **Abb. 6** Humerus nach dorsal aus der Bauchlage; Technik muss schmerzfrei möglich sein, sonst andere Technik wählen; Unterarm des Patienten liegt auf dem Rücken



▣ **Abb. 7** Manuelle Therapie im Glenohumeralgelenk; falls es durch lange Bewegungslimitierungen zu Einschränkungen in der Beweglichkeit gekommen ist



▣ **Abb. 8** Manuelle Therapie: Behandlung des ACG nach frühestens 6-8 Wochen, wenn eine Bandnaht vorgenommen wurde



▣ **Abb. 9** Manuelle Therapie nach Mulligan, z.B. Schultermobilisation aus dem VFST, nach Aufhebung der Limitierung volle Beweglichkeit und Belastbarkeit

## Achillessehnenruptur

### Was ist das?

Die Achillessehne ist **teilweise** oder **komplett** gerissen und wird ggf. operativ (■ Abb. 1) wieder zusammengenäht. Oft treten bei einer Muskelruptur große Hämatome auf. Man bemerkt die komplette Ruptur durch einen lauten Knall und eine Anschwellung der Wade. Die Achillessehne reißt bei abrupten Bewegungen, z.B. beim Start zum 100-m-Lauf. Manchmal reißt nicht direkt die Sehne, sondern es kommt zu einer Abrissfraktur des Tuber calcanei (Entenschnabelfraktur). **Begünstigende Faktoren** sind:

- Diabetes mellitus (► Kap. Diabetes mellitus),
- Ehlers-Danlos-Syndrom (Kollagenfehlbildung) und
- Hypercholesterolämie (hohe Konzentration von Cholesteron im Serum mit erhöhter Arteriosklerosegefahr).

Die Patienten werden meist mit einer Schiene versorgt, die den Fuß anfangs in leichter Plantarflexion fixiert, mit der die Patienten aber voll auftreten dürfen.

### Formen

- Inkomplette Ruptur (Anriss)
- Komplette Ruptur
- Abrissfraktur des Tuber calcanei

### Fragen beim Befund

- Wobei ist es passiert?  
Wenn die Sehne bei nichts Außergewöhnlichem rupturiert ist, sollte nach der **Ursache** gefragt werden. Ist der Sehnenapparat intakt, möglichst regelmäßig Sport treiben.
- Nehmen Sie Medikamente, Analgetika (Schmerzmittel) oder Antiphlogistika (Entzündungshemmer)?
- Nehmen Sie Kortikoide oder Zytostatika (MTX o.a.)?  
**Beachte:** Medikamentenbedingter Kollagenabbau

### Untersuchung

- Bewegungsmaß
- Gelenkspiel der Fußknöchelchen nach längerer Ruhigstellung
- Narbenmobilität
- Wärme und Schwellung
- Trizeps surae-Reflex
- Ursache der Ruptur suchen: Fehler in der Statik führen zu einer Mehrbelastung der Achillessehne (Beinlänge, ISG überprüfen, Übergewicht des Patienten).
- Bei Anriss oft fühlbare Delle der Achillessehne
- Thompson-Test: Ist im Akutfall nicht abgeklärt, ob die Sehne komplett gerissen ist, prüft man in BL oder Kniestand. Der Therapeut drückt breitflächig auf die Wade. Bewegt sich das OSG in Plantarflexion, ist die Achillessehne nicht komplett gerissen.

## Komplikationen

- Mehrmaliges Reißen der Naht

### Ziele/Therapieinhalte (■ Abb. 2–Abb. 9)

Ziel	Therapie
Thromboseprophylaxe	Bewegung, Kompression und Antikoagulation
Komplexe physikalische Entstauung	Lymphdrainage, Kompression, Hautpflege
Schmerzlinderung	Ultraschall und Iontophorese, Eis
Hausaufgabenübungen	Brunkow, in RL im schmerzfreien Bereich aktiv bewegen
Mehrdurchblutung	Querfraktionen, wenn ausgeheilt; Eis, Güsse
Beseitigung von Verspannungen in der Wade	Triggern oder Massieren der Wade und der kurzen Fußmuskulatur ( <b>Beachte:</b> Hat der Patient noch keine Vollbelastung, bekommt er meist noch Heparin)
Verbesserung der Sensomotorik	Airex-Matte, Trampolin, Kreisel, Kurzer Fuß nach Janda
Beweglichkeit	So weit der Patient in RL oder im Sitz schmerzfrei bewegen kann, soll er auch bewegen. Manuelle Therapie (Talus, Kalkaneus etc. mobilisieren), Dehnung der Wade bis zur Schmerzgrenze
Verhinderung von Muskelatrophien	PNF (verkürzte Diagonale im Sitz)
Kraftaufbau	MTT (z.B. Beinbeuger, Waden-trainer)

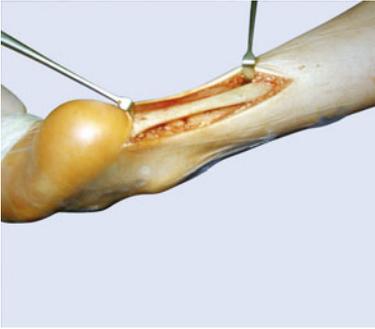
### ! Cave

Die **Dorsalextension** muss nach und nach erarbeitet werden. Eine Sehne braucht 300 Tage, um auszuheilen. Also **Überlastungen in der Frühphase** vermeiden, um ein erneutes Reißen zu verhindern!

### ! Tipp

Tipps zur **Vermeidung einer erneuten Ruptur** geben:

- langsam in den Sport einsteigen,
- gesunde Ernährung,
- besser aufwärmen etc.



■ **Abb. 1** Operative Freilegung der Achillessehne



■ **Abb. 2** Fußgewölbe aufbauen mit Kurzem Fuß nach Janda, z.B. mit verschiedenen Untergründen wie Airex-Matte oder Trampolin



■ **Abb. 3** SRT: Für mehr Festigkeit in der Achillessehne (zu Beginn den betroffenen Fuß weiter vor stellen, um nicht zu weit in die Dorsalextension zu forcieren)



■ **Abb. 4** Gentle Friction 3-mal eine Minute. Der Patient bewegt aktiv in den Pausen und mehrmals täglich zu Hause im schmerzfreien Bewegungsausmaß



■ **Abb. 5** Kräftigung der gesamten Beinmuskulatur (erst, wenn die Dorsalextension freigegeben ist)



■ **Abb. 6** Talusmobilisation; nach einer operativen Rekonstruktion kommt es zu einer Bewegungseinschränkung im oberen Sprunggelenk, welche durch eine Talusmobilisation behandelt wird



■ **Abb. 7** Kalkaneusmobilisation: Der Kalkaneus wird auf der Unterlage fixiert und alle anderen Knochen nach lateral und medial gerollt



■ **Abb. 8** Rückwärts gehen auf dem Laufband zu Beginn (Schonung der Achillessehne), später vorwärts mit langen Schritten und starker Neigung (Belastung der Achillessehne)



■ **Abb. 9** Exzentrisches Training für die Wadenmuskulatur (auch an der Kletterwand möglich), nachdem der Patient auf einem Bein auf Zehenspitzen stehen kann und darf, zu Hause an der Treppe

## Adduktorenreizung

### Was ist das?

Nach **Überlastung des Hüftgelenks** kann eine Reizung der Adduktoren entstehen. Diese tritt direkt durch ein Stoß- oder Trittrauma und indirekt (ISG-Fehlstellung [► Kap. ISG-Blockaden]) auf. Häufig passieren Verletzungen beim Fußball, Reitsport, oder wenn man auf Glatteis ausrutscht und versucht, die Beine geschlossen zu halten. Die für die Innervation zuständigen Segmente sind L2-L4. Das **Kennsegment der Adduktoren** ist **L2** (zwischen LWK2 und LWK3). Beim normalen Gehen müssen die Adduktoren die Abduktion abstoppen und geben Stabilität.

Zu den Adduktoren gehören die in ► Übersicht 1 aufgelisteten Muskeln.

#### Übersicht 1. Adduktoren

- M. adductor magnus
- M. gracilis
- M. semimembranosus
- M. semitendinosus
- M. biceps femoris
- M. gluteus maximus (tiefer Anteil)
- M. quadratus femoris
- M. pectineus
- M. obturatorius internus
- M. obturatorius externus
- M. adductor longus
- M. adductor brevis

### Formen

- Durch ruckartige Überdehnung, z.T. mit Teilruptur und Einblutungen
- Direkter Tritt oder Stoß in die Adduktoren (typisches Fußballtrauma)
- Durch Nervenreizung oder Nervenkompression (Nn. femoralis, obturatorius, tibialis)
- Durch Veränderungen in der Statik, z.B. bei Beinlängendifferenz mit ISG-Problematik
- Durch Verschiebungen im Wasser- und Elektrolythaushalt hohe Empfindlichkeit der Adduktoren
- Vertebral bedingte Adduktorenirritationen (L2)

### Fragen beim Befund

- Sind nach bestimmten Bewegungsabläufen oder abrupten Dehnungen Schmerzen aufgetreten?  
**Beachte:** Bei Dehnungsschmerzen Dehnungen vermeiden, nach Teilrupturen keine Knetungen anwenden, Einblutungen könnten verstärkt werden.
- Seit wann haben Sie die Beschwerden? In der Akutphase die **PECH-Regel** (Pause, Eis, C/Kompression, Hochlagerung) anwenden.
- Wann treten die Beschwerden auf? → Erst nach längerem Gehen (Ursache evtl. eine muskuläre Dysbalance oder ISG). Schmerz tritt nur bei Anspannung der Adduktoren auf (Ursache bei den Adduktoren).

## Untersuchung

- Stand: Beinachse überprüfen
- Muskelfunktionsprüfung (MFP) der Adduktoren: Bei Adduktion gegen Widerstand Schmerzen in den Adduktoren
- Haben die Adduktoren **aktive Triggerpunkte**, könnten auch Schmerzen in Leiste und Knie auftreten:
  - Triggerpunkte im **M. adductor magnus** leiten Schmerzen in den anteromedialen Oberschenkel oder ins tiefe Becken.
  - Triggerpunkte des **M. gracilis** bewirken Schmerzen im anteromedialen Oberschenkel.
- Bewegungseinschränkung in Abduktion (und Außenrotation)?
- ISG überprüfen
- Abduktoren: Mögliches Ungleichgewicht zwischen Abduktoren und Adduktoren

## Komplikationen

- Der Nervenaustritt des N. saphenus kann durch die Adduktoren behindert werden.
- Wenn der M. adductor magnus verspannt ist, kann die A. femoralis im Hiatus adductorius komprimiert sein.

## Ziele/Therapieinhalte ■ Abb. 1–Abb. 9

Die Ziele/Therapieinhalte ergeben sich aus dem Befund: Je nachdem, wo man die Ursache vermutet, beginnt die Behandlung (z.B. am ISG). Hinzu kommt immer ein lokales Ausdauertraining der Adduktoren (z.B. 3-mal 30 Wiederholungen mit geringer Intensität) zur Verbesserung der Trophik und zur Heilung.

### ! Cave

**Überbeanspruchung und ruckartige Überdehnungen vermeiden:**

- kein Eislauf,
- kein Reitsport und
- kein Geräte- oder Bodenturnen.



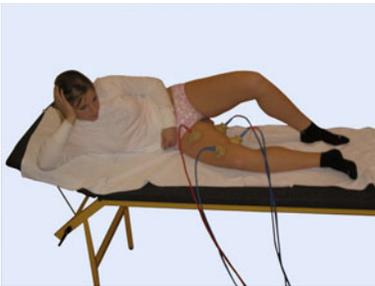
▣ **Abb. 1** Heiße Rolle auf L2



▣ **Abb. 2** Triggern der Adduktoren



▣ **Abb. 3** Gentle Frictions; Tipp: Als Knie-rolle dient der Oberschenkel des Therapeuten



▣ **Abb. 4** Elektrotherapie



▣ **Abb. 5** Dehnungsübung der Adduktoren auf fester Unterlage, hier in AR; WS in starker Hyperlordosierung, dann erst mit Gesäß in Richtung Ferse gehen



▣ **Abb. 6** PIR; beginnend in maximaler schmerzfreier Abduktion spannt der Patient sanft in die Adduktion; nach sieben Sekunden lässt der Patient locker, während der Therapeut das Bein weiter in Abduktion zieht



▣ **Abb. 7** PNF; exzentrisches Training für die Adduktoren mit Hilfe Propriozeptiven neuromuskulären Fazilitationen



▣ **Abb. 8** Lokales Ausdauertraining in SL oder im Stand, z.B. mit Theraband



▣ **Abb. 9** ISG-Problematik, wenn die Adduktoren beidseits schmerzhaft sind