

Physiotherapie Basics



Christine Mayer · Werner Siems

# 100 Krankheitsbilder in der Physiotherapie

Behandlungsideen und Tipps

*2. Auflage*

 Springer

## Physiotherapie Basics

Die Reihe *Physiotherapie Basics* macht praktisch anwendbares Wissen anschaulich. Die reich bebilderten Lehrbücher führen Sie in Grundlagen und Praxis der **wichtigsten Teilbereiche der Physiotherapie** ein. Sie möchten Ihre Grundkenntnisse mit der praktischen Patientenbehandlung verknüpfen können? Wie das geht, zeigen Ihnen die *Basics*-Lehrbücher:

- Schritt für Schritt,
- zielorientiert,
- mit zahlreichen Abbildungen verdeutlicht.

In der **Ausbildung** bieten Ihnen die *Basics*:

- **praxis- und prüfungsorientierte** Inhalte,
- eine Gliederung nach **Behandlungszielen**,
- alle Behandlungsbeispiele in 4farbigen **Fotoserien veranschaulicht**,
- mehr **Spaß beim Lernen** mit durchgehend farbig gestalteten didaktischen Hilfen.

Und für die **praktisch tätigen PhysiotherapeutInnen** sind die *Basics* genau das Richtige, um:

- schon erworbene **Praxiskenntnisse aufzufrischen**,
- mit **praxisorientierter Anleitung** Methoden selbst zu erarbeiten,
- in Fort- und Weiterbildungskursen gelerntes **Wissen vor- und nachzubereiten**,
- Detail-Informationen **gezielt nachzuschlagen**.

Weitere Bände in der Reihe <http://www.springer.com/series/5198>

Christine Mayer  
Werner Siems

# 100 Krankheitsbilder in der Physiotherapie

Behandlungsideen und Tipps

2. Auflage

**Christine Mayer**  
Tübingen, Deutschland

**Prof. Dr. Werner Siems**  
Institut für Medizinische Bildung  
Goslar, Deutschland

ISSN 2627-3179                      ISSN 2627-3187 (electronic)  
Physiotherapie Basics  
ISBN 978-3-662-58285-5              ISBN 978-3-662-58286-2 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-58286-2>

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

Springer

© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2011, 2019

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Fotonachweis Umschlag: Adobe stock WavebreakMediaMicro  
Umschlaggestaltung: deblik Berlin

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature. Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

## 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 inzwischen 103 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. 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. Das Buch ersetzt in keinster Weise den praktischen und theoretischen Unterricht einer Physiotherapie-schule. Vorausgesetzt werden Kenntnisse über Indikationen, Kontraindikationen, Ausführung und Dosierung der Techniken und Methoden sowie Selbstverantwortlichkeit im praktischen Handeln.

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

**Christine Mayer**

**Werner Siems**  
Goslar, Deutschland

Im Frühjahr 2019

## Dankesworte

---

- Die Autoren sind für die exzellente Zusammenarbeit mit dem Springer Medizin Verlag der Editorin Ulrike Hartmann, der Projektmanagerin Claudia Bauer sowie der Lektorin Michaela Mallwitz 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 Fotos 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 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 Eueren Laptop für die Arbeit an diesem Buch ausgeliehen habt.
  - 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**  
Bad Harzburg, im Frühjahr 2019



# Inhaltsverzeichnis

---

## I Krankheitsbilder von A–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 .....	34
Burnout .....	36
Bursitis .....	40
BWS-Syndrom .....	42
Chronische Bronchitis .....	44
Chronische Niereninsuffizienz .....	46
Demenz .....	48
Diabetes mellitus .....	54
Epicondylitis bzw. Epicondylopathie .....	56
Fazialisparese/Faziale Parese .....	58
Femoralisläsion .....	60
Fibromyalgie .....	62
Frozen Shoulder .....	64
Fußdeformitäten .....	66
Genu valgum, Genu varum, Genu recurvatum .....	70
Gicht .....	72
Gonarthrose .....	74
Handwurzelknochen- und Mittelhandfrakturen .....	76
Herzinsuffizienz .....	78
Humerusfraktur .....	80
HWS-Syndrom .....	82
Impingement-Syndrom .....	84
Infantile Zerebralparese (ICP) .....	86
Inkontinenz .....	88
Ischiasreizung .....	90
ISG-Blockaden/Sakroiliakale Fehlstellungen .....	92
Karpaltunnelsyndrom .....	94
Kindliche Frakturen .....	96
Klavikulafraktur .....	98
Klumpfuß (Pes equinovarus superductus) .....	100
Knie-TEP .....	102
Komatöser Patient .....	104
Koxarthrose .....	106
Lig. collaterale mediale .....	112
Lipödem .....	114
Lungenemphysem .....	116
LWS-Syndrom .....	118

Mamma-Ca .....	120
Medianusläsion .....	124
Meniskusläsion .....	126
Migräne/Kopfschmerzen .....	128
Morbus Bechterew (Spondylitis ankylosans) .....	132
Morbus Parkinson .....	134
Morbus Perthes .....	138
Morbus Scheuermann .....	140
Morbus Sudeck .....	142
Mukoviszidose (Zystische Fibrose) .....	146
Multiple Sklerose .....	148
Muskelfaserriss .....	152
Myasthenie .....	154
Myokardinfarkt .....	156
N.-phrenicus-Läsion .....	160
Omarthrose .....	162
Osteoporose .....	164
Patellaluxation .....	166
Patellaspitzenyndrom (Jumper's Knee) .....	168
Peroneusläsion .....	170
Polyneuropathie .....	172
Polytrauma .....	174
Postoperative Zustände .....	176
Querschnittslähmung .....	178
Radialisläsion .....	180
Radiusfraktur .....	182
Reizkolon .....	184
Restless Legs-Syndrom (RLS) .....	186
Retropatellararthrose (Chondropathia patellae) .....	188
Rheumatoide Arthritis (RA) .....	190
Rhizarthrose .....	192
Rotatorenmanschettenruptur .....	194
Schädel-Hirn-Trauma (SHT) .....	196
Schenkelhalsfraktur .....	198
Schulterluxation .....	200
Schulter-TEP .....	202
Sehnenscheidenentzündung (Tendovaginitis, Peritendinitis) .....	204
Skoliose .....	206
SLAP-Läsion .....	208
Spinalkanalstenose .....	210
Spondylolisthesis .....	214
Supinationstrauma .....	216
Supraspinatussyndrom .....	218
Thoracic-Outlet-Syndrom .....	220
Tinnitus .....	222
Tortikollis .....	224
Trisomie 21 .....	226
(Zustand nach) Tumoroperation .....	228
Ulnarisläsion .....	234
Venenerkrankungen der Beine .....	236
Vordere Kreuzbandruptur .....	238
Weber A-, B- und C-Fraktur .....	242
Wirbelkörperfraktur .....	244

## II Studien und dazugehörige Literatur

<b>Studienlage</b> .....	249
Apoplektischer Insult (Schlaganfall) .....	250
Bandscheibenvorfall (LWS) .....	250
Diabetes mellitus .....	250
Fibromyalgie .....	251
Fußdeformitäten .....	251
Gonarthrose .....	252
Herzinsuffizienz .....	252
Koxarthrose .....	252
Restless Legs .....	252
Rheumatoide Arthritis .....	253
Schädel-Hirn-Tauma (SHT) .....	253
Schenkelhalsfraktur .....	253
Skoliose .....	253
Spondylolisthesis .....	254
Tinnitus .....	254
Tortikollis .....	254
Trisomie 21 .....	254
Vordere Kreuzbandruptur .....	255
Wirbelkörperfraktur .....	255
<b>Serviceteil</b> .....	
Glossar .....	258
Literatur .....	264
Stichwortverzeichnis .....	273

# Übersicht nach Themengebieten

---

## ■ Chirurgie, Orthopädie, Traumatologie, Sportmedizin

AC-Gelenkverletzungen	4
Achillessehnenruptur	6
Adduktorenreizung	8
Amputation (mit Prothese)	10
Amputation (ohne Prothese)	12
Bandscheibenvorfall	28
Beckenfrakturen	34
Bursitis	40
BWS-Syndrom	42
Epicondylitis bzw. Epicondylopathie	56
Fibromyalgie	62
Frozen Shoulder	64
Fußdeformitäten	66
Genu recurvatum, valgum und varum	70
Gonarthrose	74
Handwurzelknochen- und Mittelhandfrakturen	76
Humerusfraktur	80
HWS-Syndrom	82
Impingementsyndrom	84
ISG-Blockaden	92
Karpaltunnelsyndrom	94
Klavikulafraktur	98
Knie-TEP	102
Koxarthrose	106
Lig. collaterale mediale	112
LWS-Syndrom	118
Mamma-Karzinom	120
Meniskusläsion	126
Morbus Bechterew	132
Morbus Scheuermann	140
Morbus Sudeck	142
Muskelfaserriss	152
Omarthrose	162
Osteoporose	164
Patellaluxation	166
Patellaspitzensyndrom	168
Polytrauma	174
Postoperative Zustände	176
Radiusfraktur	182
Retropatellararthrose (Chondromalazia patellea)	188
Rheumatoide Arthritis	190
Rhizarthrose	192
Rotatorenmanschettenruptur	194
Schenkelhalsfraktur	198
Schulterluxation	200
Schulter-TEP	202
Sehnenscheidenentzündung (Tendovaginitis, Peritendinitis)	204
Skoliose	206
SLAP-Läsion	208
Spondylolisthesis	214
Supinationstrauma	216

Supraspinatussyndrom .....	218
Thoracic-Outlet-Syndrom .....	220
Tumoroperationen (Prostata-Ca, Magen-Ca, Bronchial-Ca, Ovarial-Ca) .....	228
Vordere Kreuzbandruptur .....	238
Weber A-, B-, C-Fraktur .....	242
Wirbelfraktur .....	244
<b>■ Neurologie</b>	
Amyotrophe Lateralsklerose .....	14
Apoplektischer Insult (Schlaganfall) .....	16
Ataxie .....	24
Demenz .....	48
Fazialisparese/Faziale Parese .....	58
Femoralläsion .....	60
Ischiasreizung .....	90
Medianusläsion .....	124
Morbus Parkinson .....	134
Multiple Sklerose .....	148
Myasthenie .....	158
N.-phrenicus-Läsion .....	160
Peroneusläsion .....	170
Polyneuropathie .....	172
Querschnittslähmung .....	178
Radialisläsion .....	180
Restless legs-Syndrom (RLS) .....	186
Schädel-Hirn-Trauma .....	196
Spinalkanalstenose .....	210
Ulnarisläsion .....	234
<b>■ Innere Medizin (Pneumologie, Kardiologie, Angiologie, Nephrologie, Metabolismus, Endokrinologie, Gastroenterologie), Gynäkologie/Geburtshilfe</b>	
Arterielle Hypertonie .....	18
Arteriosklerose .....	20
Asthma bronchiale .....	22
AVK .....	26
Chronische Bronchitis .....	44
Chronische Niereninsuffizienz .....	46
Diabetes mellitus .....	54
Gicht .....	72
Herzinsuffizienz .....	78
Inkontinenz .....	88
Lipödem .....	114
Lungenemphysem .....	116
Mukoviszidose .....	146
Myokardinfarkt .....	156
Reizkolon .....	184
Venenerkrankungen der Beine .....	236
<b>■ Pädiatrie</b>	
Infantile Zerebralparese (ICP) .....	86
Kindliche Frakturen .....	96
Klumpfuß .....	100
Morbus Perthes .....	138
Tortikollis .....	224
Trisomie 21 .....	226

■ **Sonstige Krankheitsbilder**

Burnout .....	36
Komatöser Patient .....	104
Migräne .....	128
Tinnitus .....	222

## Über die Autoren

---



### Christine Mayer

- 2005–2008 Ausbildung zur Physiotherapeutin in Bad Harzburg
- 2008–2011 Praxis für Physiotherapie, Tübingen
- Zusatzqualifikationen: Sportphysiotherapie, Manuelle Therapie, Manuelle Lymphdrainage, KGG-Gerät, verschiedene Tape-Kurse, Fortbildung zum Thema Nahrungsergänzungsstoffe 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
- 2006–2017 Geschäftsführer und Ärztlicher Leiter von KortexMed Institut für Medizinische Bildung Bad Harzburg, staatlich anerkannte Fachschule für Physiotherapie
- 2012 Verleihung einer Honorarprofessur an der Universität Salzburg
- Mitglied der Akademie der Wissenschaften New York (NYAS), USA, Mitglied im Editorial Board und Gutachter mehrerer wissenschaftlicher Journale, u. a. World Journal of Physical Medicine and Rehabilitation. Mitglied internationaler wissenschaftlicher Leitungsgremien
- Autor von mehr als 400 Originalartikeln, Übersichten und Buchbeiträgen, Herausgeber von 16 Büchern

# Abkürzungsverzeichnis

---

<b>A., Aa.</b>	(lat. arteria, arteriae) Arterie, Arterien
<b>AA</b>	Ausatmung
<b>Abd.</b>	Abduktion
<b>AC-Gelenk</b>	Akromioklavikulargelenk
<b>ACTH</b>	Adrenokortikotropes Hormon; aus dem Hypophysenvorderlappen (HVL, Adenohypophyse), das glandotrope Hormon für die Stimulation der Nebenniere
<b>Add.</b>	Adduktion
<b>ADH</b>	Antidiuretisches Hormon; aus dem Hypophysenhinterlappen (HHL, Neurohypophyse), hat seine Rezeptoren am distalen Tubulus der Nephronen und an den Sammelröhrchen der Niere
<b>ADL</b>	Aktivitäten des täglichen Lebens (Activities of Daily Living)
<b>AHB</b>	Anschlussheilbehandlung
<b>AKL</b>	Allgemeine Krankheitslehre, allgemeine Pathologie
<b>a.p.</b>	Anterior-posterior
<b>APS</b>	Antiphospholipidsyndrom; eine Störung der Blutstillung (Hämostase) auf Basis einer Autoimmunerkrankung
<b>AR</b>	Außenrotation
<b>ASD</b>	Atriumseptumdefekt; offenes Foramen ovale, ein angeborener (kongenitaler) Herzfehler
<b>ASR</b>	Achillessehnenreflex; ein Eigenreflex
<b>ASS</b>	Azetylsalicylsäure, Aspirin; „berühmtes“ Analgetikum, vor ca. 100 Jahren entwickelt; später auch Nutzung seiner Eigenschaft als Thrombozyten-Aggregations-Hemmer
<b>ASTE</b>	Ausgangsstellung
<b>ATP</b>	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
<b>AVK</b>	Arterielle Verschlusskrankheit
<b>BB</b>	Beckenboden
<b>BDI</b>	Beck Depression Inventory
<b>BGA</b>	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
<b>BGM</b>	Bindegewebsmassage
<b>BL</b>	Bauchlage
<b>BSV</b>	Bandscheibenvorfall
<b>BWS</b>	Brustwirbelsäule
<b>BZ</b>	Blutzucker
<b>C-Atome</b>	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
<b>CCD-Winkel</b>	Centrum-Collum-Diaphysen-Winkel
<b>CF</b>	Zystische (Pankreas) Fibrose (engl. Cystic Fibrosis, Mukoviszidose); neben der Trisomie 21 häufigste Erbkrankheit, rezessiv-autosomal er 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)
<b>CIMT</b>	Zwangsinduzierte Bewegungstherapie (Constraint-induced Movement Therapy)
<b>CMD</b>	Kraniomandibuläre Dysfunktionen; Störungen im Bereich des Kauorgans, z. B. der Biomechanik des Kiefergelenks, evtl. im Zusammenhang mit Störungen der ventralen Halsmuskulatur und der



	kleinen Kopfmuskeln; werden durch Physiotherapeuten und Zahnärzte sowie Kieferorthopäden/Kieferchirurgen behandelt
<b>COP</b>	Cholesterin-Oxidations-Produkte
<b>COPD</b>	Chronische Obstruktive Pulmonale Krankheit
<b>CTPI</b>	Combined Therapy with Pulsed Ultrasound and Interferential Current (s. Almeida et al. 2003)
<b>CTÜ</b>	Zervikothorakaler Übergang
<b>DD</b>	Differenzialdiagnose
<b>DNS</b>	Desoxyribonukleinsäure; Grundlage des genetischen Materials
<b>DWR</b>	Deep Water Running; Dosierung, bei der die anaerobe Schwelle erreicht wird (s. evidenzbasierte Praxis, Fibromyalgie)
<b>EA</b>	Einatmung
<b>EDSS</b>	Expanded Disability Status Scale
<b>EEG</b>	Elektroenzephalographie, Elektroenzephalogramm; Ableitung und Aufzeichnung von Hirnströmen
<b>EKG</b>	Elektrokardiographie, Elektrokardiogramm; Ableitung und Aufzeichnung von Herzströmen
<b>EMB</b>	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
<b>EMG</b>	Elektromyographie, Elektromyogramm; Ableitung und Aufzeichnung von Muskelströmen
<b>ENG</b>	Elektroneurographie, Elektroneurogramm; Ableitung und Aufzeichnung der Nervenaktivität mittels Nadelelektroden, z. B. zur Unterscheidung von Nerven- und Muskelkrankheiten; dabei kann auch die NLG gemessen werden
<b>EPO</b>	Erythropoietin; Hormon aus der Niere, das die Bildung roter Blutzellen im Knochenmark fördert
<b>EPS</b>	Extrapyramidales System
<b>ESTE</b>	Endstellung
<b>ESWL</b>	Extrakorporale Stoßwellen-Lithotripsie. Die Stoßwellentechnik wird zur Zertrümmerung von Konkrementen in der Nephrologie genutzt (Nierensteinzertrümmerung), seltener in der Hepatologie (Gallensteine) und der Orthopädie (Tendinitis calcarea oder zur Therapie der Epicondylitis humeri radialis oder ulnaris)
<b>E-Technik nach Hanke</b>	Physiotherapie auf neurophysiologischer, entwicklungs-kinesiologischer Grundlage
<b>Ext.</b>	Extension
<b>FBA</b>	Finger-Boden-Abstand; wird in cm vom Orthopäden oder Physiotherapeuten gemessen, aktiver Funktionsparameter, in den vor allem die Beweglichkeit der LWS und BWS einfließt
<b>FBL</b>	Funktionelle Bewegungslehre (nach Susanne Klein-Vogelbach)
<b>FEV1</b>	Forciertes Expiratorisches Volumen (1-Sekunden-Test=Tiffeneau-Test); wichtiger Parameter für die Beurteilung einer obstruktiven Ventilationsstörung
<b>FIQ</b>	Fibromyalgia Impact Questionnaire
<b>Flex.</b>	Flexion
<b>FSQ</b>	Functional Status
<b>GHQ</b>	General Health Questionnaire
<b>HADS</b>	Hospital Anxiety and Depression Scale; ein psychologischer Fragebogen
<b>Hb</b>	Hämoglobin; roter Blutfarbstoff
<b>HDL</b>	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
<b>HET</b>	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- [VHI-]Studie)
<b>HFCWO</b>	Hochfrequenz-Thoraxwand-Oszillation (High Frequency Chest Wall Oscillation)
<b>HHL</b>	Hypophysenhinterlappen (Neurohypophyse)
<b>Hk</b>	Hämatokrit-Wert; Anteil der Blutzellen (Erythrozyten plus Leukozyten plus Thrombozyten) am Gesamtvolumen des Blutes

<b>HLA</b>	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
<b>HMV</b>	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: $70/\text{min} \times 70 \text{ ml} = 4900 \text{ ml/min}$ , also ca. 5 Liter
<b>HNE</b>	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 und Grune 2003). HNE übt auch Signalwirkungen aus und ist an der Schmerzentstehung beteiligt
<b>HVL</b>	Hypophysenvorderlappen (Adenohypophyse)
<b>HWS</b>	Halswirbelsäule
<b>IR</b>	Innenrotation
<b>IR</b>	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
<b>IST</b>	Intensiv-Therapie-Station
<b>JTHFT</b>	Jebsen Taylor Hand Function Test
<b>KG</b>	Körpergewicht
<b>KHK</b>	Koronare Herzkrankheit
<b>KPE</b>	Komplexe Physikalische Entstauung
<b>KTS</b>	Karpaltunnelsyndrom
<b>Lig., Ligg.</b>	(lat. ligament, ligamenta) Band, Bänder
<b>LDL</b>	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.
<b>LLLT</b>	Low Level Laser Therapy
<b>LuFu</b>	Lungenfunktion; Lungenfunktionsprüfung mit Messung verschiedener Atemvolumina und -kapazitäten
<b>LV</b>	Linksventrikulär (die linke Herzkammer betreffend)
<b>LVEF</b>	Linksventrikuläre Ejektionsfraktion (Left Ventricular Ejection Fraction)
<b>LVMI</b>	Linksventrikulärer Massenindex
<b>LWS</b>	Lendenwirbelsäule
<b>M., Mm.</b>	(lat. musculus, musculi) Muskel, Muskeln
<b>MAS</b>	Motor Assessment Scale; Graduierung der Beweglichkeit, z. B. der oberen Extremität
<b>MCP-Gelenke</b>	Metakarpophalangealgelenke (Fingergrundgelenke)
<b>ML</b>	Manuelle Lymphdrainage
<b>MOS SF-36</b>	Medical Outcomes Study Short Form Health Survey; ein Fragebogen mit 36 Schwerpunkten zu physischen, psychischen, sozialen Parametern des Probanden/Patienten
<b>MRT</b>	Magnetresonanztomographie; entspricht methodisch der NMR
<b>MS</b>	Multiple Sklerose (Enzephalomyelitis disseminata); eine Autoimmunerkrankung, möglicherweise mit viralem Ursprung, bei der Myelinscheiden nahe der Hirnrinde (Cortex cerebri) degenerieren
<b>MT</b>	Manuelle Therapie
<b>MT nach Mulligan</b>	Manuelle Therapie nach Mulligan
<b>MTT</b>	Medizinische Trainingstherapie
<b>N., Nn.</b>	(lat. nervus, nervi) Nerv, Nerven

<b>NHV</b>	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
<b>NIPPV</b>	Nasale Intermittierende Druckbeatmung (Nasal Intermittent Positive Pressure Ventilation)
<b>NLG</b>	Nervenleitgeschwindigkeit; angegeben in m/sec, Resultat wird innerhalb der ENG erhoben
<b>NMR</b>	Nuklearmagnetische Resonanz; methodische Grundlage für ein MRT, Kernspin-Messung, Kernspintomographie, wobei Tomographie Darstellung von Schichten bedeutet
<b>NPNQ</b>	Northwick Park Neck Pain Questionnaire; ein HWS-Schmerz-Bewertungsfragebogen
<b>NPPV</b>	Nasale (oder nicht-invasive) Druckbeatmung (Noninvasive Positive Pressure Ventilation)
<b>NSAR</b>	Nichtsteroidale Antirheumatika, z. B. Diclofenac oder Ibuprofen-Präparate
<b>ODI</b>	Oswestry Disability Index
<b>OE</b>	Obere Extremität
<b>OP</b>	Operation
<b>OSG</b>	Oberes Sprunggelenk
<b>PEMF</b>	Elektrostimulation mit Niedrigfrequenzmagnetfeld (Low-frequency Pulsing Electromagnetic Fields)
<b>PFMT</b>	Training der Beckenbodenmuskulatur (Pelvic Floor Muscle Training)
<b>pH</b>	(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.
<b>PIR</b>	Postisometrische Relaxation
<b>PNF</b>	Propriozeptive Neuromuskuläre Fazilitation
<b>PPT</b>	Physical Performance Test
<b>PSR</b>	Patellarsehnenreflex; ein Eigenreflex
<b>PSS</b>	Perceived Stress Scale; ein psychologischer Fragebogen zur Stressbewertung
<b>PT</b>	Physiotherapie
<b>PTCA</b>	Perkutane transluminale Koronarangioplastie
<b>PTH</b>	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., Rr.</b>	(lat. ramus, rami) Ast, Äste
<b>RA</b>	Rheumatoide Arthritis; die häufigste Erkrankung des rheumatischen Formenkreises
<b>RCW</b>	Removable Contact Walking; Methode der Druckentlastung diabetischer Fußulzerationen (vgl. TTC)
<b>RL</b>	Rückenlage
<b>RR</b>	Blutdruck (nach Riva Rocci, dem Konstrukteur des ersten Blutdruckmessgeräts)
<b>SCG</b>	Sternoklavikulargelenk
<b>SF-36</b>	Short Form Health Survey; ein komplexer Fragebogen als Outcome-Parameter in klinischen Studien
<b>SHT</b>	Schädel-Hirn-Trauma
<b>SIAS</b>	Spina iliaca anterior superior
<b>SIPS</b>	Spina iliaca posterior superior
<b>SKL</b>	Spezielle Krankheitslehre, spezielle Pathologie; die Krankheiten eines speziellen Fachgebiets betreffend, z. B. Orthopädie, Neurologie, Pädiatrie, Geriatrie, Psychiatrie, Onkologie
<b>SL</b>	Seitlage
<b>SLR</b>	Straight Leg Raise (Lasègue-Test)
<b>SRT</b>	Stochastische Resonanztherapie

<b>STD</b>	Sexually Transmitted Diseases (sexuell übertragene Erkrankungen)
<b>TCM</b>	Traditionelle Chinesische Medizin
<b>TCTM</b>	Traditionelle Chinesische Therapeutische Massage
<b>TENS</b>	Transkutane Elektrische Nervenstimulation
<b>TEP</b>	Totalendoprothese (künstlicher Gelenkersatz)
<b>TTC</b>	Total Contact Cast; Methode der Druckentlastung diabetischer Fussulzationen (vgl. RCW)
<b>UE</b>	Untere Extremität
<b>USG</b>	Unteres Sprunggelenk
<b>UWM</b>	Unterwassermassage
<b>V., Vv.</b>	(lat. vena, venae), Vene, Venen
<b>VAS</b>	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
<b>VB</b>	Vollbelastung
<b>VFST</b>	Vierfüßlerstand
<b>Vit.</b>	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.
<b>VKB</b>	Vorderes Kreuzband
<b>VSD</b>	Ventrikelseptumdefekt; ein kongenitaler (angeborener) Herzfehler
<b>Wdh.</b>	Wiederholungen
<b>WHO</b>	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization); Sitz der WHO in Genf
<b>WK</b>	Wirbelkörper
<b>WOMAC-Index</b>	Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis-Index
<b>WS</b>	Wirbelsäule
<b>Z. n.</b>	Zustand nach

# Krankheitsbilder von A–Z

A – 4

B – 28

C – 44

D – 48

E – 56

F – 58

G – 70

H – 76

I – 84

K – 94

L – 112

M – 120

N – 160

O – 162

P – 166

Q – 178

R – 180

S – 196



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

### Was ist das?

Meist eine Luxation im Akromioklavikulargelenk (Schulter-eckgelenk), hervorgerufen durch Bandrupturen. Häufig treten diese Rupturen nach einem Trauma auf (► Abschn. „Rotatorenmanschettenruptur“), z. B. nach einem Reitunfall, bei

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

- Lig. acromioclaviculare,
- Lig. coracoacromiale und
- Lig. 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

- Übersehene Fraktur, auch knöcherner Abriss
- Chronische Instabilität

### Ziele/Therapieinhalte (▣ Abb. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9)

Ziel	Therapie
Schmerzlinderung	Wärme oder Eis, sanfte Massage
Schmerzfreies Bewegen 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



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



▣ **Abb. 3** Manuelle Therapie: SCG und ACG wenn die Verletzung nicht mehr akut ist



▣ **Abb. 4** Manuelle Therapie: 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 BL 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



▣ **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 (► Abschn. „Diabetes mellitus“),
- Ehlers-Danlos-Syndrom (Kollagenfehlbildung) und
- Hypercholesterolämie (hohe Konzentration von Cholesterol 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

- Bewegungsausmaß
- 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 Knie-

stand. 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, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9)

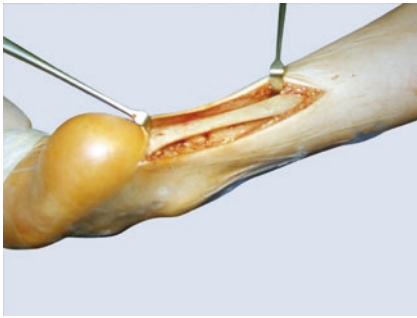
Ziel	Therapie
Thromboseprophylaxe	Bewegung, Kompression und Antikoagulation
Komplexe physikalische Entlastung	Lymphdrainage, Kompression, Hautpflege
Schmerzlinderung	Ultraschall und Iontophorese, Eis
Hausaufgabenübungen	Brunkow, in RL im schmerzfreien Bereich aktiv bewegen
Mehrdurchblutung	Querfraktionen, 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, Wadentrainer)

### ! 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!**

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



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



▣ **Abb. 8** Bergab gehen oder 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 (► Abschn. „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 Abduktion 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, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 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 Eislaufen,
- kein Reitsport und
- kein Geräte- oder Bodenturnen.



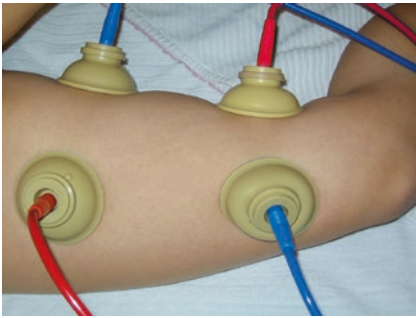
▣ **Abb. 1** Heiße Rolle auf L2 und Kinesio-Tape auf L2



▣ **Abb. 2** Triggern und Massage der Adduktoren



▣ **Abb. 3** Gentle Frictions



▣ **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



▣ **Abb. 7** PNF: Exzentrisches Training für die Adduktoren



▣ **Abb. 8** Lokales Ausdauertraining (hohe Wiederholungszahl bei wenig Gewicht) in SL oder im Stand, z. B. mit Theraband



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

## Amputation (mit Prothese)

### Was ist das?

Zu einer Amputation, **Abtrennung eines Körperteils**, kommt es durch einen Unfall oder durch internistische Erkrankungen, z. B. Angiopathie (im Rahmen der AVK (► Abschn. „AVK“) oder als Folgeerkrankung des Diabetes mellitus). Es besteht bei jeder Verschlusskrankheit in der betroffenen Extremität das Risiko der Amputation, wenn es zu Ischämie und Nekrose kommt. Sehr selten geworden ist die Amputation nach einer Gasbrandinfektion.

### Formen

- Armprothese
- Fingerprothese
- Beinprothese
- Unterschenkelprothese (**Beachte:** Wurde operativ das Sprunggelenk anstatt des Knies eingebaut, so können die Patienten das Knie nur ca. 90° beugen)
- Sportartspezifische Prothesen (z. B. Schwimmprothese nach Unterschenkelamputation)

### Fragen beim Befund

- Seit wann haben Sie die Prothese? Je nach Dauer des Prothesetragens muss der Patient lernen, sich mit der Prothese zu arrangieren.
- Wie kam es zur Amputation? → Wichtig, wenn es darum geht, ob z. B. das andere Bein auch amputiert werden soll. Vielleicht kann mit entsprechenden Maßnahmen eine weitere Amputation vermieden oder hinausgezögert werden.
- Wie kommen Sie mit ihrer Prothese zurecht? Welche Aufgaben müssen Sie mit Ihrer Prothese bewältigen? Ziele festlegen.

### Untersuchung

- Bewegungsausmaß der vorhandenen Gelenke testen
- Funktionstüchtigkeit der Prothese überprüfen (Beinprothese: Funktioniert die Verriegelung bei voller Streckung?)
- Überprüfung der Kontaktstelle zwischen Körper und Prothese auf Rötung, Schwellung, Wärme, Schmerz, Sensibilität
- MFP der vorhandenen Muskulatur
- Überprüfung der Muskeln auf Verspannungen

## Komplikationen

- Entzündung/Dekubitus am Stumpf
- Hohe Sturzgefahr bei Beinprothesen: Je nach Prothesentyp kann es sein, dass die Verriegelung im Prothesenknie bei leicht abschüssigem Gelände nicht zuverlässig funktioniert. Erhöhte Achtsamkeit des Therapeuten und des Patienten ist erforderlich!
- Evtl. Phantomschmerz, dann Überweisung an den Schmerztherapeuten

### Ziele/Therapieinhalte (► Abb. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9)

Ziel	Therapie
Gewöhnung an die Prothese	Tragen der Prothese über einen längeren Zeitraum
Beinprothese: Gehen lernen	Stehübungen an der Sprossenwand, Gleichgewicht verlagern, Seitwärtsschritte, Gehen mit Stützen
Kräftigung des Stumpfes	Bewegungen gegen Widerstand (Theraband oder Hand des Therapeuten); bei Beinamputation v. a. in die Extension arbeiten, um den Gang mit der Prothese zu verbessern
ADL	Beinprothese: Verschiedene Untergründe, bergauf und -ab, Treppen u. a. Armprothese: Halten, Greifen, Geschicklichkeit
Pathologien durch Kompensation verhindern	Beinprothese: Manuelle Therapie des ISG Unterarmprothese: Manuelle Therapie der Schulter, krankengymnastisches Bewegungsprogramm
Beinprothese: Gleichgewicht schulen	Vertrauen zur Prothese aufbauen, auch bei weichem Untergrund, Standbeinaufbau mithilfe von PNF-Armdiagonalen, welche das Standbein trainieren
Beinprothese: Sturzprophylaxe	Üben von schnellen Ausweichschritten
Beinprothese: Falltraining	Fallen auf Weichbodenmatte, Drehen im Liegen auf der Matte (Anheben des Beins in der Horizontalen)
Handprothese: Sportmöglichkeiten aufzeigen	z. B. Federball, Tischtennis

- ! **Cave**  
Scherbewegungen zwischen Stumpf und Prothese vermeiden, weil Gefahr der Stumpfezündung besteht!



▣ **Abb. 1** Junge Sportlerin mit Umkehrprothese links (Z.n. Amputation und Prothesenversorgung in der Kindheit, ehemaliges OSG wurde anstelle des Kniegelenks implantiert). Knie kann bis 90° aktiv gebeugt werden. Dem nicht operierten Bein kommt besondere Bedeutung bei der Sturzprophylaxe zu



▣ **Abb. 2** Verbesserung des Zusammenspiels beider Beine



▣ **Abb. 3** Auf linkem Bein stehen, rechtes Bein anwinkeln und in dieser Position mit dem gesamten Körper in Richtung Trampolin kippen. Rechtes Bein fängt das Körpergewicht ab



▣ **Abb. 4** Linkes Bein tippt im Wechsel auf den Boden (Verbesserung der Einschätzung Bein-Boden-Abstand) und mit dem Knie gegen den Ball



▣ **Abb. 5** Diese Übung ist mit dem rechten und dem linken Bein möglich. Beide Knie sind flektiert. Der Patient versucht, das Brett auszubalancieren



▣ **Abb. 6** Seilzugübungen in verschiedenen Variationen



▣ **Abb. 7** Kräftigung aller vorhandenen Beinmuskeln, hier Kräftigung der Abduktoren



▣ **Abb. 8** Im Wechsel 10 Wdh. von Abduktion und 10 Wdh. von Flexion in der Hüfte



▣ **Abb. 9** Kräftigung aller vorhandenen Beinmuskeln, hier Kräftigung der Adduktoren