



Christian Konrads
Maximilian Rudert *Hrsg.*

Klinische Tests und Untersuchung in Orthopädie und Unfallchirurgie

EXTRAS ONLINE

 Springer

Klinische Tests und Untersuchung in Orthopädie und Unfallchirurgie

Christian Konrads
Maximilian Rudert
(Hrsg.)

Klinische Tests und Untersuchung in Orthopädie und Unfallchirurgie

Mit 220 Abbildungen und 3 Tabellen sowie 14 Videos

 Springer

Herausgeber

Christian Konrads

Muskuloskelettales Zentrum
Orthopädische Universitätsklinik
König-Ludwig-Haus, Würzburg, Germany

Maximilian Rudert

Muskuloskelettales Zentrum
Orthopädische Universitätsklinik
König-Ludwig-Haus, Würzburg, Germany

Ergänzendes Material finden Sie unter
<http://extras.springer.com/2018/978-3-662-55340-4>

ISBN 978-3-662-55340-4 978-3-662-55341-1 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-55341-1>

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 2018

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 Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

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.

Umschlaggestaltung: deblik Berlin
Fotonachweis Umschlag: © Birgit Brühmüller, Waghäusel
Graphiken: © Birgit Brühmüller, Waghäusel

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer ist Teil von Springer Nature
Die eingetragene Gesellschaft ist Springer-Verlag GmbH, DE
Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Vorwort

Seit Langem findet in der Orthopädischen Universitätsklinik König-Ludwig-Haus Würzburg regelmäßig ein Untersuchungskurs für Studenten zur klinischen Untersuchung des Bewegungsapparates statt. Aufbauend auf unserem bereits vorhandenen Lehrskript sowie auf unserer klinischen Erfahrung und unserer Lehrerfahrung haben wir dieses praxisorientierte Lehrbuch zusammengestellt.

Vor dem Hintergrund der funktionellen Anatomie des muskuloskelettalen Systems liegen die Schwerpunkte des vorliegenden Buches auf der Durchführung der klinischen Untersuchungstechnik und auf der Interpretation des klinischen Untersuchungsbefundes.

Nach Anamneseerhebung und differenzierter klinischer Untersuchung ist in den allermeisten Fällen eine Diagnosestellung möglich. Gegebenenfalls notwendige weiterführende apparative Untersuchungen sollen anschließend zielgerichtet und mit einer konkreten Fragestellung erfolgen.

In Zeiten des rasanten technischen Fortschritts in der Medizin bleibt das klinische Handwerk grundlegend und immens wichtig.

Wir bedanken uns bei Frau Antje Lenzen und Frau Barbara Knüchel vom Springer-Verlag für die hervorragende Betreuung und Unterstützung unseres Projektes. Ganz besonders bedanken wir uns auch bei Frau Birgit Brühmüller für die Anfertigung der vielen anspruchsvollen Illustrationen.

Ihnen, lieber Leser, wünschen wir viel Freude und Erfolg beim Erlernen und Durchführen der klinischen Untersuchung des Bewegungsapparates.

Christian Konrads
Maximilian Rudert

Würzburg, im Sommer 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Der strukturierte Weg zur orthopädischen Diagnose	1
	<i>Christian Konrads, Piet Plumhoff</i>	
1.1	Allgemeiner Ablauf	2
1.2	Anamnese	2
1.2.1	Jetzige Anamnese	2
1.2.2	Unfall-/Krankenanamnese	4
1.2.3	Soziale Anamnese	5
1.2.4	Gesundheitliche Entwicklung	5
1.2.5	Familienanamnese	5
1.2.6	Sportanamnese	5
1.3	Orthopädische Untersuchung	6
2	Schulter	9
	<i>Christian Konrads, Bernd Baumann, Piet Plumhoff</i>	
2.1	Besonderheiten	10
2.2	Inspektion	10
2.2.1	Inspektion in Ruhe	10
2.2.2	Inspektion in Funktion (Kombinationsbewegungen)	11
2.2.3	»Painful Arc«	12
2.3	Palpation	13
2.3.1	Codman-Handgriff	13
2.3.2	SC-Druckschmerz (Sternoklavikulargelenk)	14
2.3.3	AC-Druckschmerz (Akromioklavikulargelenk)	15
2.4	Bewegungsprüfung	16
2.4.1	Glenohumerale Abduktion	16
2.4.2	Außenrotation (bei angelegtem Arm)	17
2.4.3	Innenrotation (bei angelegtem Arm)	18
2.4.4	Gesamtabduktion	19
2.5	Spezielle Funktionstests	20
2.5.1	Funktionstests des M. supraspinatus	20
2.5.2	Funktionstests des M. subscapularis	22
2.5.3	Funktionstests des M. infraspinatus	26
2.5.4	Provokationstests der langen Bizepssehne	29
2.5.5	AC-Gelenk Stresstest	32
2.5.6	Impingement-Zeichen	33
2.5.7	Instabilitätszeichen	36
2.6	Neurologische Diagnostik	39
2.6.1	N. axillaris	39

3	Ellenbogen	41
	<i>Christian Konrads, Piet Plumhoff</i>	
3.1	Inspektion	42
3.1.1	Ellenbogenachse	43
3.2	Palpation	44
3.2.1	Palpatorische »landmarks« am Ellenbogen	44
3.3	Bewegungsprüfung	46
3.4	Spezielle Gelenktests	47
3.4.1	Cozen-Test (Epicondylitis-radialis-Test)	47
3.4.2	Umgekehrter Cozen-Test (Epicondylitis-ulnaris-Test)	48
3.4.3	Varusstress	48
3.4.4	Valgusstress	49
3.4.5	Pivot-shift-Test	51
3.4.6	Posterolateraler Schubladentest	52
3.4.7	Milking-Maneuver	53
3.4.8	Push-up-Test	54
3.4.9	Biceps-hook-Test	55
3.4.10	Supinatorkompressionsschmerz	56
3.5	Neurologische Diagnostik	57
4	Hand	59
	<i>Christian Konrads, Piet Plumhoff</i>	
4.1	Inspektion	60
4.2	Palpation	60
4.2.1	Palpatorische »landmarks« an der Hand	60
4.3	Bewegungsprüfung	64
4.3.1	Handgelenk	64
4.3.2	Daumen	64
4.3.3	Finger	66
4.4	Funktionstests	66
4.4.1	Funktionstest der oberflächlichen Fingerbeuger	66
4.4.2	Funktionstest der tiefen Fingerbeuger	67
4.4.3	Funktionstest der Fingerstrecker	68
4.4.4	Hoffmann-Tinel-Zeichen	69
4.4.5	Provokationstest des triangulären fibrocartilaginären Komplexes (TFCC)	70
4.5	Neurologische Untersuchung	71
4.5.1	N. radialis	71
4.5.2	N. medianus	72
4.5.3	N. ulnaris	73
5	Hüfte	75
	<i>Christian Konrads, Martin Lüdemann</i>	
5.1	Inspektion	76
5.1.1	Ganganalyse	76
5.2	Palpation	78
5.2.1	Leistendruckschmerz	78
5.2.2	Symphysendruckschmerz	78

5.2.3	Beinlängenmessung	78
5.2.4	Trendelenburg-Duchenne-Zeichen	80
5.3	Bewegungsprüfung	81
5.3.1	Extension/Flexion (mit Thomas-Handgriff)	81
5.3.2	Rotation	82
5.3.3	Abduktion/Adduktion	84
5.4	Spezielle Funktionsprüfung	84
5.4.1	3-Stufen-Hyperextensionstest nach Mennel	84
5.4.2	Innenrotationsschmerz	86
5.4.3	Trochanterdruck- und -klopfschmerz	87
5.4.4	Rüttel- und Stauchungsschmerz	87
5.4.5	Impingement	87
6	Knie	89
	<i>Christian Konrads, Bernd Baumann, Thomas Barthel</i>	
6.1	Inspektion	90
6.1.1	Anatomische Orientierung	90
6.1.2	Beinachse (Valgus-/Varus-Deformität)	91
6.2	Palpation	92
6.2.1	Palpatorische »landmarks« an der Knieaußenseite	92
6.2.2	Palpatorische »landmarks« an der Knieinnenseite	93
6.2.3	Tanzende Patella	95
6.3	Bewegungsprüfung	96
6.3.1	Extension	96
6.3.2	Flexion	97
6.4	Spezielle Funktionstests	98
6.4.1	Meniskustest (modifiziert nach McMurray)	98
6.4.2	Seitliche Stabilität	100
6.4.3	Sagittale Stabilität	103
6.4.4	Patellatests	106
7	Sprungelenk und Fuß	109
	<i>Christian Konrads, Matthias Walcher</i>	
7.1	Inspektion	110
7.1.1	Überprüfung des Schuhwerks	110
7.1.2	Ganganalyse	110
7.1.3	Inspektion in Ruhe	111
7.1.4	Gewölbeformen (unter Belastung)	112
7.1.5	Fersenbeinachse (Kalkaneusstellung)	113
7.1.6	Knöchelachse (Talusstellung)	114
7.1.7	Vorfußstellung	114
7.1.8	Kleinzeihenstellung	115
7.1.9	Großzeihenstellung	116
7.2	Palpation	117
7.2.1	Palpatorische »landmarks« am medialen Fuß	118
7.2.2	Palpatorische »landmarks« am lateralen Fuß	119

7.2.3	Metatarsalgiediagnostik	120
7.3	Bewegungsprüfung	121
7.3.1	Großzehengrundgelenk	121
7.3.2	Dorsalexension/Plantarflexion im oberen Sprunggelenk (OSG)	122
7.3.3	Supination/Pronation des Vorfußes	123
7.3.4	Eversion/Inversion (subtalare Beweglichkeit)	124
7.4	Spezielle Funktionstests	125
7.4.1	Außenrotationstest nach Frick	125
7.4.2	Seitliche Aufklappbarkeit	126
7.4.3	Talusvorschub	127
7.4.4	Intermetatarsaler Drucktest bei Morton-Neurom	128
7.4.5	Thompson-Drucktest (Wadenkneiftest)	129
7.5	Neurologische Untersuchung	130
8	Halswirbelsäule	133
	<i>Christian Konrads, Peter Raab</i>	
8.1	Besonderheiten	134
8.2	Inspektion	135
8.3	Palpation	135
8.3.1	Beurteilung der paravertebralen Muskulatur sowie der Muskelinsertionen	135
8.4	Bewegungsprüfung	136
8.4.1	Extension/Flexion	136
8.4.2	Rotation	137
8.4.3	Lateralflexion	138
8.5	Spezielle Funktionstests	139
8.5.1	Funktionsprüfung der oberen Halswirbelsäule	139
8.5.2	Funktionsprüfung der unteren Halswirbelsäule	140
8.6	Neurologische Etagendiagnostik	141
8.6.1	C5-Syndrom	142
8.6.2	C6-Syndrom	142
8.6.3	C7-Syndrom	142
8.6.4	C8-Syndrom	142
9	Brust- und Lendenwirbelsäule	143
	<i>Christian Konrads, Peter Raab</i>	
9.1	Inspektion	145
9.1.1	Zehen- und Hackengang	145
9.1.2	Anatomische Orientierung (»landmarks« an der Wirbelsäule)	145
9.1.3	Wirbelsäulenprofil in der Frontalebene	146
9.1.4	Wirbelsäulenprofil in der Sagittalebene	147
9.1.5	Rückenindex nach Stagnara (Flèche cervicale, Flèche lombaire)	149
9.1.6	Haltungstest nach Matthiaß	150
9.1.7	Vorneigetest	152
9.2	Palpation	153
9.2.1	Beckenstellung	153
9.2.2	Orientierender Klopfschmerz	154
9.2.3	Segmentaler Federungsschmerz (Stoßpalpation der Dornfortsatzreihe)	155

9.2.4	Facettendruckschmerz	156
9.2.5	Beurteilung der paravertebralen Muskulatur sowie der Muskelinsertionen	157
9.2.6	Kibler-Hautfaltentest	158
9.3	Bewegungsprüfung	159
9.3.1	Finger-Boden-Abstand (FBA)	159
9.3.2	Schober-Zeichen	160
9.3.3	Ott-Zeichen (Schober thoracalis)	161
9.3.4	Lateralflexion	162
9.3.5	Rotation	163
9.4	Neurologische Untersuchung	164
9.4.1	Nervenwurzelkompressionssyndrom	164
9.4.2	Test nach Lasègue	165
9.4.3	Test nach Bragard	166
9.4.4	Umgekehrter Lasègue-Test (Femoralisdehnungsschmerz)	167
9.4.5	Neurologische Etagediagnostik	167
10	Neutral-0-Methode	175
	<i>Christian Konrads, Piet Plumhoff</i>	
10.1	Prinzipien der Dokumentation von Gelenkbewegungen	176
10.2	Messblatt für obere Gliedmaßen	178
10.3	Messblatt Finger	179
10.4	Messblatt für untere Gliedmaßen	180
10.5	Messblatt Wirbelsäule	181

Autorenverzeichnis

Barthel, Thomas, Priv.-Doz. Dr. med.

Orthopädische Universitätsklinik
König-Ludwig-Haus
Universität Würzburg
Brettreichstraße 11
97074 Würzburg
t-barthel.klh@uni-wuerzburg.de

Baumann, Bernd, Priv.-Doz. Dr. med.

Praxisklinik Werneck
Balthasar-Neumann-Platz 11
97440 Werneck
info@praxisklinik-werneck.de

Konrads, Christian, Dr. med.

Orthopädische Universitätsklinik
König-Ludwig-Haus
Universität Würzburg
Brettreichstraße 11
97074 Würzburg
christian.konrads@gmail.com

Lüdemann, Martin, Dr. med.

Orthopädische Universitätsklinik
König-Ludwig-Haus
Universität Würzburg
Brettreichstraße 11
97074 Würzburg
m-luedemann.klh@uni-wuerzburg.de

Plumhoff, Piet

Orthopädische Universitätsklinik
König-Ludwig-Haus
Universität Würzburg
Brettreichstraße 11
97074 Würzburg
p-plumhoff.klh@uni-wuerzburg.de

Raab, Peter, Prof. Dr. med.

Orthopädische Universitätsklinik
König-Ludwig-Haus
Universität Würzburg
Brettreichstraße 11
97074 Würzburg
p-raab.klh@uni-wuerzburg.de

Rudert, Maximilian, Prof. Dr. med.

Orthopädische Universitätsklinik
König-Ludwig-Haus
Universität Würzburg
Brettreichstraße 11
97074 Würzburg
m-rudert.klh@uni-wuerzburg.de

Walcher, Matthias, Dr. med.

Orthopädische Universitätsklinik
König-Ludwig-Haus
Universität Würzburg
Brettreichstraße 11
97074 Würzburg
m-walcher.klh@uni-wuerzburg.de

Der strukturierte Weg zur orthopädischen Diagnose

Christian Konrads, Piet Plumhoff

- 1.1 Allgemeiner Ablauf – 2**
- 1.2 Anamnese – 2**
 - 1.2.1 Jetzige Anamnese – 2
 - 1.2.2 Unfall-/Krankenanamnese – 4
 - 1.2.3 Soziale Anamnese – 5
 - 1.2.4 Gesundheitliche Entwicklung – 5
 - 1.2.5 Familienanamnese – 5
 - 1.2.6 Sportanamnese – 5
- 1.3 Orthopädische Untersuchung – 6**

1.1 Allgemeiner Ablauf

- Strukturierte Anamnese
- Klinische Untersuchung
 - Inspektion
 - Palpation
 - Bewegungsprüfung
 - spezielle Funktionstests/Gelenktests
- Orientierende neurologische und angiologische Untersuchung
- Technisch/apparative Zusatzuntersuchungen
 - Röntgen
 - ggf. Labor
 - ggf. Sonographie, CT, MRT
- Diagnose

Der Allgemeine Ablauf ist in  Abb. 1.1 zusammengefasst.

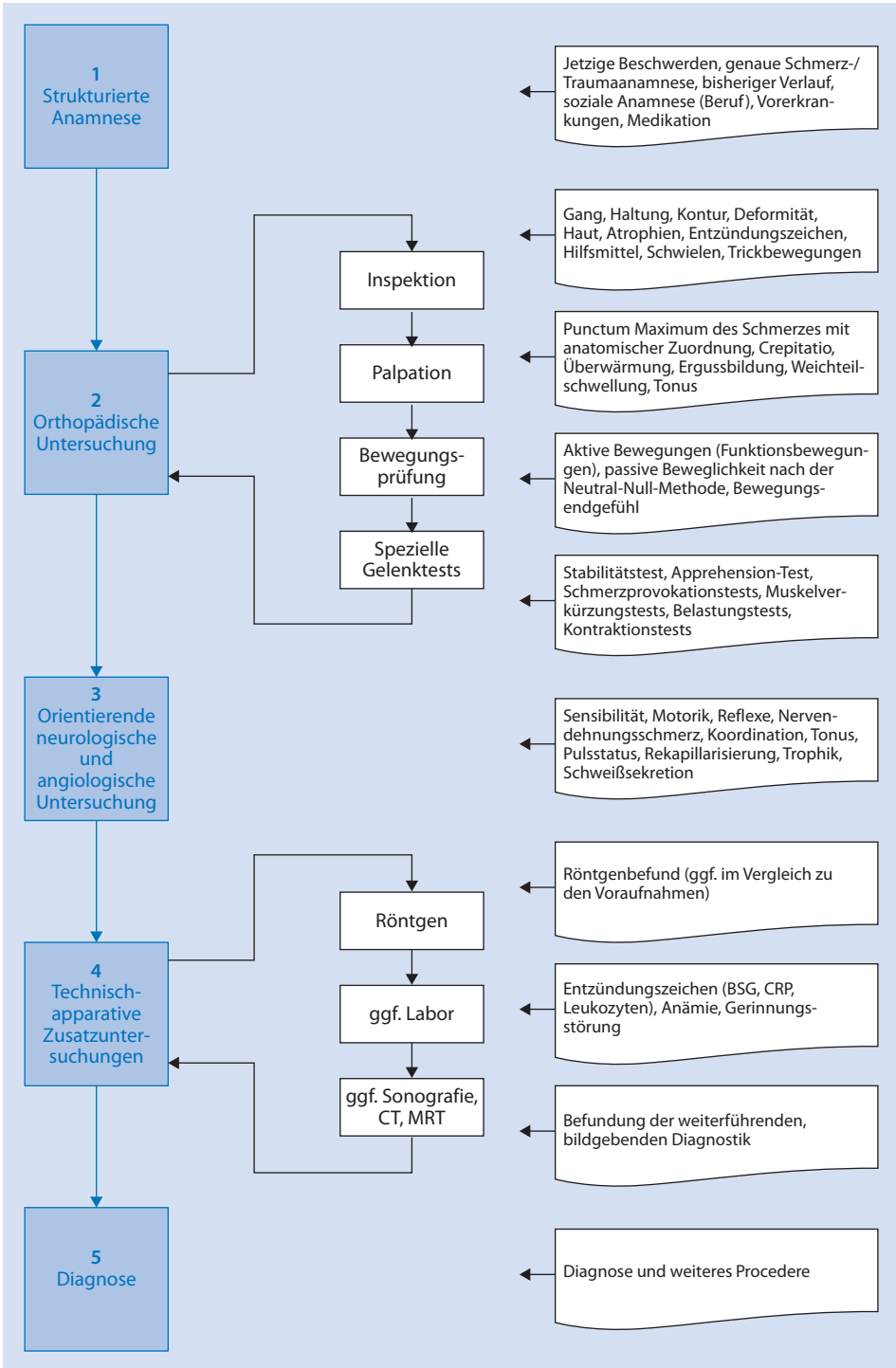
1.2 Anamnese

Im Gegensatz zu Anamneseschemen, die mit der Erhebung der Familienvorgeschichte beginnen, scheint es sinnvoller, den Patienten zuerst die aktuellen Beschwerden (Schmerzen, Form- und Funktionsstörungen), die ihn zum Arzt führen, schildern zu lassen. Der Patient sollte möglichst frei erzählen. Wenn es notwendig erscheint, kann der spontane Bericht durch Zwischenfragen unterbrochen werden, um unklare Aussagen zu präzisieren oder fehlende Angaben zu ergänzen. Der Patient sollte auch befragt werden, was er selbst für die Ursache seiner Beschwerden hält.

Die Vorgeschichte sollte, genau wie der Befund, nachvollziehbar aufgezeichnet werden. Die korrekte und lückenlose Dokumentation ist entscheidend, wenn es – zwar in sehr seltenen Fällen – zu einem juristischen Nachspiel kommt. Die Anamnese bei Erkrankungen am Bewegungsapparat sollte immer gegliedert erhoben und dokumentiert werden. In unserer Erfahrung hat sich folgender Aufbau bewährt, wobei die aufgelisteten Fragen inhaltlich erfasst sein sollten:

1.2.1 Jetzige Anamnese

- Was führt den Patienten zum Orthopäden, d. h. welche orthopädischen Leitsymptome liegen vor? (Schmerz, Bewegungseinschränkung, Deformität, Erguss/Schwellung, Entzündung, neurologisches Defizit, Instabilität, Einklemmungserscheinungen)



■ **Abb. 1.1** Allgemeiner Ablauf der orthopädischen Diagnostik

■ **Tab. 1.1** Charakteristika von degenerativem und entzündlichem Schmerz

Gelenkschmerz	Degenerativ	Entzündlich
Anlaufschmerz	kurzdauernd	heftiger Morgenschmerz
Belastungsschmerz	im Laufe des Tages	bei jeder Belastung
Ruheschmerz	in Ruhe eher abnehmend	meist auch in Ruhe
Nachtschmerz	in Spätfällen	häufig
Dauerschmerz	in Spätfällen	nur bei hochgradiger Entzündung

- Wodurch werden die Beschwerden ausgelöst, insbesondere die Frage nach einem Trauma? (Schmerzauslösung)
- Was schmerzt und/oder ist funktionsgestört? (Lokalisation)
- Wie stark sind die Schmerzen, ggf. auf der visuellen Analogskala von 1–10? (Intensität)
- Wann bestehen die Beschwerden? (Störungszeiten, Schmerzrhythmus)
- Wie sind Schmerz und/oder Funktionsstörung? (Störungscharakter)
- Womit sind die Schmerzen verbunden? (Begleitphänomene)

Durch eine exakte Schmerzanamnese lässt sich relativ gut ein degenerativer von einem entzündlichen Schmerz unterscheiden (■ Tab. 1.1).

1.2.2 Unfall-/Krankenanamnese

- Wann, wo und wie ist der Unfall passiert?
- Liegt ein Arbeits- oder Wegeunfall vor?
- Womit wurde bisher behandelt?
- Wodurch wurde eine Besserung oder Veränderung erzielt?
- Wie sind die Vitalfunktionen? (Essen, Trinken, Stuhl, Wasserlassen, Schlaf)
- Wann traten früher Beschwerden an Wirbelsäule und Gelenken auf?
- Was für andere Erkrankungen (auch Risikofaktoren, Fokalherde) hat der Patient zurzeit?

1.2.3 Soziale Anamnese

- Beruf (erlernter, ausgeübter Beruf; Nebentätigkeiten)
- Sport und Hobbys
- Unfälle (Arbeit, Haushalt, Sport, Verkehr), die zur Veränderung der Leistungsfähigkeit geführt haben
- Operationen (an Wirbelsäule und Gelenken, an sonstigen Organen), die zu Veränderungen der Leistungsfähigkeit geführt haben
- Wohnungs- und Familiensituation

1.2.4 Gesundheitliche Entwicklung

- Unterleib (gynäkologisch, urologisch; Vorsorgeuntersuchungen)
- Bauchorgane (Magen und Darm)
- Brustorgane (Herz und Lunge, Atemwege)
- Kopf (Augen, Ohren, Zähne, Zentralnervensystem)
- Psyche

1.2.5 Familienanamnese

- Alter und evtl. Todesursache der Eltern
- Chronische Erkrankungen der Blutsverwandten
- Ernste Erkrankungen der Kinder
- Erbkrankheiten und sonstige Erkrankungen (besonders: Krebs, Rheuma, Diabetes mellitus, Gicht, Tuberkulose); Missbildungen, psychische Erkrankungen

1.2.6 Sportanamnese

- Welche Sportarten übt der Patient aus, d. h. welche Anforderungen stellt der Patient an seinen Bewegungsapparat?
- Welche sportspezifischen Bewegungen sind gestört?
- Wird die Sportart gesundheitsschonend ausgeführt?

1.3 Orthopädische Untersuchung

Die orthopädische Untersuchung erfasst Erkrankungen und Verletzungen der Stütz- und Bewegungsorgane im Kindes- und Erwachsenenalter. Hierzu zählen:

- gesamtes Skelett einschließlich der Gelenke
- Binnenstrukturen (Menisken, Disci)
- Gelenkkapseln
- Verstärkungsbänder
- Muskel-Sehnen-Apparat
- Sehnenscheiden
- Schleimbeutel
- die nervale Steuerung von den peripheren Nerven bis zum Großhirn, einschließlich der vaskulären und lymphatischen Gefäßsysteme

Die orthopädische Untersuchung erfolgt immer strukturiert nach einem rationalen Grundschema, welches im Flussdiagramm (■ Abb. 1.1) systematisch dargestellt ist. Dieses Vorgehen stellt sicher, dass kein wichtiger Untersuchungsbefund vergessen wird und sichert somit einen hohen Qualitätsgrad der orthopädischen Untersuchung.

Um diesen hohen Qualitätsstandard weiter zu halten, muss die Untersuchungssituation optimiert werden, was am besten anhand einer Checkliste gelingt. Diese Checkliste sollte vor Beginn einer jeden Untersuchung kurz geprüft werden, um Probleme bereits im Vorfeld zu erkennen und zu beseitigen.

Checkliste Gelenkuntersuchung

- Notwendige ärztliche Untersuchungsinstrumente:
 - Winkelmesser
 - Bandmaß
 - Reflexhammer
 - Stethoskop
 - Dokumentationsbogen
- Räumliche Voraussetzungen:
 - Untersuchungsliege (von beiden Seiten aus erreichbar!)
 - abgetrennter Raum (möglichst Untersuchungs-zimmer)
 - warmer und sauberer Raum
- Patientenstellung:
 - entspannte, möglichst schmerzfreie Haltung oder Lagerung der zu untersuchenden oder zu behandelnden Gelenke

- sicheres Abstützen des untersuchten Körperteils zur muskulären Entspannung
- Die Mitarbeit des Patienten wird derart rationalisiert, dass möglichst wenig zeitraubende Stellungsänderungen notwendig sind (Stehen, Sitzen, Bauchlage, Seitenlage, Rückenlage)
- **Untersucherstellung:**
 - stabile, patientennahe, ergonomisch günstige Ausgangsstellung für die Durchführung der Untersuchung, jeweils auf der korrekten Seite der Patientenliege
- **Untersuchungs- und Fixationshand:**
 - Generell gilt, dass beidhändig im Sinne einer Untersuchungs- und Fixationshand untersucht wird. Somit lassen sich Ausweichbewegungen des Patienten vermeiden bzw. frühzeitig erkennen
- **Situationsgerechte und patientenorientierte Vorgehensweise:**
 - Obwohl die Notwendigkeit eines standardisierten Untersuchungsablaufs stets im Auge zu behalten ist, so sind im Einzelfall letztlich der Patient sowie der Befund maßgebend für den tatsächlichen Ablauf der Untersuchung. So ist es etwa bei Verdacht auf eine Fraktur mit entsprechend starken Schmerzen notwendig, eine schnelle Orientierung über Durchblutung und Neurologie zu erhalten und eine unverzügliche Röntgendiagnostik einzuleiten

Schulter

Christian Konrads, Bernd Baumann, Piet Plumhoff

2.1 Besonderheiten – 10

2.2 Inspektion – 10

2.2.1 Inspektion in Ruhe – 10

2.2.2 Inspektion in Funktion (Kombinationsbewegungen) – 11

2.2.3 »Painful Arc« – 12

2.3 Palpation – 13

2.3.1 Codman-Handgriff – 13

2.3.2 SC-Druckschmerz (Sternoklavikulargelenk) – 14

2.3.3 AC-Druckschmerz (Akromioklavikulargelenk) – 15

2.4 Bewegungsprüfung – 16

2.4.1 Glenohumerale Abduktion – 16

2.4.2 Außenrotation (bei angelegtem Arm) – 17

2.4.3 Innenrotation (bei angelegtem Arm) – 18

2.4.4 Gesamtabduktion – 19

2.5 Spezielle Funktionstests – 20

2.5.1 Funktionstests des M. supraspinatus – 20

2.5.2 Funktionstests des M. subscapularis – 22

2.5.3 Funktionstests des M. infraspinatus – 26

2.5.4 Provokationstests der langen Bizepssehne – 29

2.5.5 AC-Gelenk Stresstest – 32

2.5.6 Impingement-Zeichen – 33

2.5.7 Instabilitätszeichen – 36

2.6 Neurologische Diagnostik – 39

2.6.1 N. axillaris – 39