



Programm für Nationale VersorgungsLeitlinien

Träger:

Bundesärztekammer

Kassenärztliche Bundesvereinigung

**Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen
Medizinischen Fachgesellschaften**

Nationale VersorgungsLeitlinie

Kreuzschmerz

Langfassung

Version 1.0
30. November 2010

AWMF-Register: nvl/007

**Ergänzungen und Modifikationen der Leitlinie sind über
die Webseite <http://www.kreuzschmerz.versorgungsleitlinien.de> zugänglich.**

Wichtiger Hinweis:

Bitte beachten Sie, dass nur die unter <http://www.versorgungsleitlinien.de> enthaltenen Dokumente des Programms für Nationale VersorgungsLeitlinien durch die Träger des NVL-Programms autorisiert und damit gültig sind. Bei NVL-Dokumenten, die Sie von anderen Webseiten beziehen, übernehmen wir keine Verantwortung für deren Gültigkeit.

© **äzq**

Herausgeber der Nationalen VersorgungsLeitlinie Kreuzschmerz



Bundesärztekammer



Kassenärztliche Bundesvereinigung



Arbeitsgemeinschaft der
Wissenschaftlichen Medizinischen
Fachgesellschaften



Arzneimittelkommission
der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ)



Deutsche Gesellschaft für
Allgemeinmedizin und
Familienmedizin (DEGAM)



Deutsche Gesellschaft für
Anästhesiologie und
Intensivmedizin (DGAI)



Deutsche Gesellschaft für
Chirurgie (DGCh)



Deutsche Gesellschaft für
experimentelle und klinische
Pharmakologie und Toxikologie
(DGPT)



Deutsche Gesellschaft für Innere
Medizin (DGIM)



Deutsche Gesellschaft für
Manuelle Medizin (DGMM)



Deutsche Gesellschaft für
Neurochirurgie (DGNC)



Deutsche Gesellschaft für
Neurologie (DGN)



Deutsche Gesellschaft für
Neurologische Rehabilitation
(DGNR)



Deutsche Gesellschaft für
Orthopädie und Orthopädische
Chirurgie (DGOOC)



Deutsche Gesellschaft für
Physikalische Medizin und
Rehabilitation (DGPmR)



Deutsche Gesellschaft für
Psychosomatische Medizin und
Ärztliche Psychotherapie (DGPM)



Deutsche Gesellschaft für
Rehabilitationswissenschaften
(DGRW)



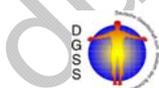
Deutsche Gesellschaft für
Rheumatologie (DGRh)



Deutsche Gesellschaft für
Sozialmedizin und Prävention
(DGSMP)



Deutsche Gesellschaft
für Unfallchirurgie e.V.



Deutsche Gesellschaft zum
Studium des Schmerzes (DGSS)



Deutsche Röntgengesellschaft
(DRG)



Deutsche Vereinigung Morbus
Bechterew (DVMB)
(Patientengremium)



Deutscher Verband der
Ergotherapeuten (DVE)



Deutscher Verband für
Physiotherapie – Zentralverband
der Physiotherapeuten/
Krankengymnasten (ZVK)



Deutsches Netzwerk
Evidenzbasierte Medizin (DNEbM)

Unter Beteiligung von:



Bundespsychotherapeutenkammer
(BPTK)



Deutsche Gesellschaft für
Arbeitsmedizin und
Umweltmedizin (DGAUM)



Deutsche Rentenversicherung
Bund
(DRV-Bund)



Kassenärztliche Vereinigung Berlin
(KBV)

HERAUSGEBER

- Bundesärztekammer (BÄK) <http://www.baek.de>
Arbeitsgemeinschaft der Deutschen
Ärztekammern
- Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) <http://www.kbv.de>
- Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen
Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) <http://www.awmf-online.de>

sowie

- Arzneimittelkommission der deutschen
Ärzteschaft (AkdÄ) <http://www.akdae.de>
- Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und
Familienmedizin (DEGAM) <http://www.degam.de>
- Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und
Intensivmedizin (DGAI) <http://www.dgai.de>
- Deutsche Gesellschaft für Chirurgie (DGCh) <http://www.dgch.de>
- Deutsche Gesellschaft für experimentelle und
klinische Pharmakologie und Toxikologie
(DGPT) <http://www.dgpt-online.de>
- Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin
(DGIM) <http://www.dgim.de>
- Deutsche Gesellschaft für Manuelle Medizin
(DGMM) <http://www.dgmm.de>
- Deutsche Gesellschaft für Neurochirurgie
(DGNC) <http://www.dgnc.de>
- Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN) <http://www.dgn.org>
- Deutsche Gesellschaft für Neurologische
Rehabilitation (DGNR) <http://www.dgnr.de>
- Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und
Orthopädische Chirurgie (DGOOC) <http://www.dgooc.de>
- Deutsche Gesellschaft für Physikalische Medizin
und Rehabilitation (DGPMR) <http://www.dgpmr.de>
- Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische
Medizin und Ärztliche Psychotherapie (DGPM) <http://www.dgpm.de>
- Deutsche Gesellschaft für
Rehabilitationswissenschaften (DGRW) <http://www.dgrw-online.de>
- Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie
(DGRh) <http://www.dgrh.de>
- Deutsche Gesellschaft für Sozialmedizin und
Prävention (DGSMP) <http://www.dgsmp.de>
- Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) <http://www.dgu-online.de>
- Deutsche Gesellschaft zum Studium des
Schmerzes (DGSS) <http://www.dgss.org>
- Deutsche Röntgengesellschaft (DRG) <http://www.drq.de>
- Deutsche Vereinigung Morbus Bechterew
(DVMB) (Patientengremium) <http://www.bechterew.de>
- Deutscher Verband der Ergotherapeuten (DVE) <http://www.dve.info>
- Deutscher Verband für Physiotherapie –
Zentralverband der
Physiotherapeuten/Krankengymnasten (ZVK) <http://www.zvk.org>
- Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin
(DNEbM) <http://www.ebm-netzwerk.de>

unter Beteiligung von

- Bundespsychotherapeutenkammer (BPtK) <http://www.bptk.de>
- Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM) <http://www.dgaum.de>
- Deutsche Rentenversicherung Bund (DRV-Bund) <http://www.deutsche-rentenversicherung-bund.de>
- Kassenärztliche Vereinigung Berlin (KVB) <http://www.kvberlin.de>

Die Patientenbeteiligung wird durch die Kooperation mit dem Patientengremium (siehe Deutsche Vereinigung Morbus Bechterew e.V.) gewährleistet.

REDAKTION UND PFLEGE

Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin
(Gemeinsame Einrichtung von Bundesärztekammer
und Kassenärztlicher Bundesvereinigung)
im Auftrag von BÄK, KBV, AWMF



KORRESPONDENZ

ÄZQ – Redaktion Nationale VersorgungsLeitlinien
TiergartenTower, Straße des 17. Juni 106-108, 10623 Berlin
Tel.: 030-4005-2504 - Fax: 030-4005-2555
E-Mail: versorgungsleitlinien@azq.de
Internet: <http://www.versorgungsleitlinien.de>

– Kommentare und Änderungsvorschläge bitte nur an diese Adresse –

GÜLTIGKEITSDAUER UND FORTSCHREIBUNG

Diese Leitlinie wurde am 4. Oktober 2010 durch die Erweiterte Planungsgruppe des ÄZQ (Steuergremium des NVL-Programms) verabschiedet und ist bis zur nächsten Überarbeitung bzw. spätestens bis 5. Oktober 2014 gültig. Der Vorstand der Bundesärztekammer hat diese Leitlinie am 22. Oktober 2010 als Leitlinie der Bundesärztekammer beschlossen.

Verantwortlich für die kontinuierliche Fortschreibung, Aktualisierung und Bekanntmachung ist das Ärztliche Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ) gemeinsam mit der Leitlinien-Kommission der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF).

Einige Themen konnten aufgrund der zeitlichen Limitierung nicht bearbeitet werden, werden aber für die Weiterentwicklung der Leitlinie als sehr bedeutsam eingeschätzt:

- Thema „Gender/geschlechtsspezifische Aspekte“;
- Thema „Kreuzschmerz während der Schwangerschaft“.

Im Rahmen der Aktualisierung - nach Möglichkeit schon vor Ablauf der Gültigkeitsdauer - soll mit deren Überarbeitung begonnen werden.

FASSUNGEN DER LEITLINIE

Die Nationale VersorgungsLeitlinie Kreuzschmerz wird mit folgenden Komponenten publiziert:

- NVL-Kurzfassung mit Darlegung der Versorgungs-Eckpunkte und graduierten Empfehlungen,
- NVL-Langfassung enthält zusätzlich zum Inhalt der Kurzfassung die Evidenzgrade sowie Links zu den zugrunde liegenden Quellenangaben,
- NVL-Leitlinien-Report,
- NVL-PatientenLeitlinie,
- NVL-Praxishilfen, ggf. z. B. kurze Informationen für medizinisches Personal/Kitteltaschenversionen für den Arzt.

Alle Fassungen sind zugänglich über das Internetangebot des NVL-Programms <http://www.versorgungsleitlinien.de>.

BITTE WIE FOLGT ZITIEREN

Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Kreuzschmerz – Langfassung. Version 1.X. 2010 [cited: tt.mm.jjjj]. Available from: <http://www.versorgungsleitlinien.de/themen/kreuzschmerz>

AUTOREN

Dr. med. Bernhard Arnold

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI)

Prof. Dr. med. Ralf Baron

Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN)

Prof. Dr. med. Annette Becker, MPH

Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM)

Prof. Dr. med. Rudolf Beisse

Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU)

Eckhardt Böhle

Deutscher Verband für Physiotherapie – Zentralverband für Physiotherapeuten und Krankengymnasten (ZVK)

Prof. Dr. med. Klaus Bohndorf

Deutsche Röntgengesellschaft (DRG)

Dr. med. Silke Brüggemann, MSc

Deutsche Rentenversicherung Bund (DRV-Bund)

Prof. Dr. med. Dr. h.c. Kay Brune

Deutsche Gesellschaft für experimentelle und klinische Pharmakologie und Toxikologie (DGPT)

Prof. Dr. med. Jean-Francois Chenot, MPH

Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM)

Heike Fuhr

Deutscher Verband der Ergotherapeuten (DVE)

Ludwig Hammel

Deutsche Vereinigung Morbus Bechterew (DVMB)

Dipl.-Psych. Timo Harfst

Bundespsychotherapeutenkammer (BptK)

Prof. Dr. phil. Monika Hasenbring

Bundespsychotherapeutenkammer (BptK)

Prof. Dr. med. Johannes Hierholzer

Deutsche Röntgengesellschaft (DRG)

Prof. Patience Higman, MSc DipCOT

Deutscher Verband der Ergotherapeuten (DVE)

Prof. Dr. med. Jan Hildebrandt

Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ)

Prof. Dr. med. Christoph Hopf

Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC)

Prof. Dr. med. Wilfried H. Jäckel

Deutsche Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften (DGRW)

PD Dr. med. Ralph Kayser

Deutsche Gesellschaft für Manuelle Medizin (DGMM)

Prof. Dr. med. Bernd Kladny

Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC)

Dr. med. Andreas Koch

Deutsche Gesellschaft für Chirurgie (DGCh)

Prof. Dr. med. Volker Köllner

Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Medizin und Ärztliche Psychotherapie (DGPM)

Prof. Dr. med. Jürgen Krämer

Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC)

Dr. med. Jürgen Kuhn

Deutsche Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSMP)

Dr. med. Gabriele Lichti

Deutsche Gesellschaft für Physikalische Medizin und Rehabilitation (DGPMR)

Dr. med. Hermann Locher

Deutsche Gesellschaft für Manuelle Medizin (DGMM)

Rainer Maag

Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN)

Prof. Dr. med. Elisabeth Märker-Hermann

Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM)

Prof. Dr. med. Wilfried Mau

Deutsche Gesellschaft für Physikalische Medizin und Rehabilitation (DGPMR)

Prof. Dr. med. Thomas Mokrusch

Deutsche Gesellschaft für Neurologische Rehabilitation (DGNR)

Prof. Dr. Dipl.-Psych. Michael Pfingsten

Deutsche Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS)

Prof. Dr. med. Dr. phil. Heiner H. Raspe

Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin (DNEbM)

PD Dr. med. Martin Rudwaleit

Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie (DGRh)

Dr. med. Erika Schulte

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI)

Dr. med. Wilfried Schupp

Deutsche Gesellschaft für Neurologische Rehabilitation (DGNR)

PD Dr. med. Karsten Schwerdtfeger

Deutsche Gesellschaft für Neurochirurgie (DGNC)

Prof. Dr. med. Christoph Ulrich

Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU)

Dr. rer. biol. hum. Tina Wessels

Bundespsychotherapeutenkammer (BptK)

BETEILIGTE

Prof. Dr. med. Ina Kopp

Moderation – Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)

**Dr. med. Susanne Weinbrenner, MPH; Dr. Dagmar C. Villarroel Gonzalez, MPH (bis 05/2009);
Dipl.-Gesundheitswirtin Susann Conrad (seit 05/2009), Dr. med. Monika Nothacker, MPH
(Qualitätsindikatoren)**

Redaktion – Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ)

Prof. Dr. rer. nat. Dr. med. Günter Ollenschläger

Leitung des Programms für Nationale VersorgungsLeitlinien

Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ)

Besonderer Hinweis:

Die Medizin unterliegt einem fortwährenden Entwicklungsprozess, sodass alle Angaben, insbesondere zu diagnostischen und therapeutischen Verfahren, immer nur dem Wissensstand zurzeit der Drucklegung der VersorgungsLeitlinie entsprechen können. Hinsichtlich der angegebenen Empfehlungen zur Therapie und der Auswahl sowie Dosierung von Medikamenten wurde die größtmögliche Sorgfalt beachtet. Gleichwohl werden die Benutzer aufgefordert, die Beipackzettel und Fachinformationen der Hersteller zur Kontrolle heranzuziehen und im Zweifelsfall einen Spezialisten zu konsultieren. Fragliche Unstimmigkeiten sollen bitte im allgemeinen Interesse der NVL-Redaktion mitgeteilt werden.

Der Benutzer selbst bleibt verantwortlich für jede diagnostische und therapeutische Applikation, Medikation und Dosierung.

In dieser VersorgungsLeitlinie sind eingetragene Warenzeichen (geschützte Warennamen) nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus dem Fehlen eines entsprechenden Hinweises nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt. Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Bestimmung des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung der NVL-Redaktion unzulässig und strafbar. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung der NVL-Redaktion reproduziert werden. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung, Nutzung und Verwertung in elektronischen Systemen, Intranets und dem Internet.

Inhaltsverzeichnis

I.	Einführung	12
II.	Zielsetzung, Adressaten und Anwendungsbereich	14
	Begründung	14
	Zielsetzung und Fragestellung.....	14
	Anwendungsbereich	16
III.	Quellen/Auswahl und Bewertung der NVL-Empfehlungen	16
	Recherche und Auswahl der Quell-Leitlinien.....	16
	Adaptation der Quell-Leitlinien.....	17
	Evidenzklassifizierung und Ableitung der Empfehlungen/Konsensusverfahren	17
IV.	Verwendete Abkürzungen	21
A.	Empfehlungen und Statements	23
1.	Definition, Epidemiologie und sozioökonomische Bedeutung	24
2.	Management des Kreuzschmerzes	24
3.	Diagnostik des Kreuzschmerzes	24
	Diagnostikziele.....	24
4.	Eckpunkte der Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes	25
5.	Nichtmedikamentöse Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes	26
	Akupunktur.....	26
	Bettruhe	26
	Bewegung und Bewegungstherapie	26
	Elektrotherapie	27
	Entspannungsverfahren (Progressive Muskelrelaxation).....	27
	Ergotherapie	28
	Kurzwellendiathermie.....	28
	Lasertherapie	28
	Magnetfeldtherapie	29
	Manipulation/Mobilisation	29
	Massage	29
	Orthesen	29
	Patientenedukation (siehe auch PatientenLeitlinie zur NVL Kreuzschmerz)	30
	Rückenschule	30
	Thermotherapie (Wärmetherapie/Kältetherapie)	30
	Traktion mit Gerät	31
	Ultraschall (therapeutisch)	31
	Verhaltenstherapie.....	31
6.	Medikamentöse Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes	32
	Analgetika (nichtopioide)	32
	Opioid-Analgetika.....	33
	Muskelrelaxanzien	33
	Antidepressiva und andere Psychopharmaka	34

Antiepileptische Medikamente	34
Phytotherapeutika	34
Perkutan applizierbare Medikamente	34
Weitere intravenös verabreichte Medikamente	34
7. Invasive Therapie	35
8. Primärprävention	35
Körperliche Bewegung/Aktivität	35
Edukation (Information/Schulung)	35
Ergonomie	35
9. Multimodale, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation	36
Indikationen	36
Nachsorge	36
Berufliche (Wieder-)Eingliederung bei nichtspezifischem Kreuzschmerz	37
10. Versorgungskoordination	37
Versorgungskoordination des akuten Kreuzschmerzes	37
Versorgungskoordination des subakuten Kreuzschmerzes	37
Versorgungskoordination des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes	38
11. Qualitätsanforderungen und Qualitätsmanagement und Leitlinien-Implementierung	38
H. Hintergrund und Evidenz	39
H 1. Definition, Epidemiologie und sozioökonomische Bedeutung	40
H 1.1 Definition	40
H 1.2 Epidemiologie und sozioökonomische Bedeutung	42
H 2. Management des Kreuzschmerzes	44
H. 2.1 Management des akuten und subakuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes	44
H. 2.2 Management des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes	44
H 3. Diagnostik des Kreuzschmerzes	46
H 3.1 Diagnostikziele	46
H 3.2 Anamnese	47
H 3.3 Körperliche Untersuchung bei Kreuzschmerz	51
H 3.4 Weiterführende Diagnostik bei Verdacht auf „red flags“	54
H 3.5 Weitere Untersuchungen	57
H 3.6 Erweiterte Untersuchung bei chronischem Kreuzschmerz	61
H 3.7 Verlaufskontrolle und Langzeitbetreuung von Kreuzschmerzpatientinnen/-patienten	62
H 4. Eckpunkte der Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes	64
H 5. Nichtmedikamentöse Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes	65
H 5.1 Akupunktur	65
H 5.2 Bettruhe	67
H 5.3 Bewegung und Bewegungstherapie	67
H 5.4 Elektrotherapie	69
H 5.5 Entspannungsverfahren (Progressive Muskelrelaxation)	72
H 5.6 Ergotherapie	73

H 5.7 Kurzwellendiathermie	74
H 5.8 Lasertherapie	75
H 5.9 Magnetfeldtherapie	76
H 5.10 Manipulation/Mobilisation	77
H 5.11 Massage	78
H 5.12 Orthesen	79
H 5.13 Patientenedukation (siehe auch PatientenLeitlinie zur NVL Kreuzschmerz).....	80
H 5.14 Rückenschule	82
H 5.15 Thermotherapie (Wärmetherapie/Kältetherapie)	84
H 5.16 Traktion mit Gerät	86
H 5.17 Ultraschall (therapeutisch)	87
H 5.18 Verhaltenstherapie	88
H 6. Medikamentöse Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes.....	90
H 6.1 Analgetika (nichtopioid).....	90
H 6.2 Opioid-Analgetika	97
H 6.3 Muskelrelaxanzien	99
H 6.4 Antidepressiva und andere Psychopharmaka	100
H 6.5 Antiepileptische Medikamente	101
H 6.6 Phytotherapeutika	102
H 6.7 Per kutan applizierbare Medikamente	103
H 6.8 Weitere intravenös verabreichte Medikamente.....	104
H 7. Invasive Therapie	104
H 7.1 Perkutane Verfahren	105
H 7.2. Operative Verfahren	105
H 8. Prävention des Kreuzschmerzes	106
H 8.1 Körperliche Bewegung/Aktivität	107
H 8.2 Edukation (Information/Schulung).....	108
H 8.3 Ergonomie	109
H 9. Multimodale, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation	110
H 9.1 Definition	111
H 9.2 Ziele	112
H 9.3 Inhalte	113
H 9.4 Indikationen	114
H 9.5 Zugang	115
H 9.6 Nachsorge	116
H 9.7 Berufliche (Wieder-)Eingliederung bei nichtspezifischem Kreuzschmerz.....	117
H 9.8 Weiterentwicklungsbedarf	119
H 10. Versorgungskoordination	121
H 10.1 Versorgungskoordination des akuten Kreuzschmerzes	122
H 10.2 Versorgungskoordination des subakuten Kreuzschmerzes.....	127
H 10.3 Versorgungskoordination des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes	130
H 11. Qualitätsmanagement, Qualitätsindikatoren und Leitlinien-Implementierung	134
H 11.1 Qualitätsmanagement	134
H 11.2 Qualitätssicherung	134

H 11.3 Leitlinien-Implementierung	140
H 11.4 Kosten	141
Algorithmusverzeichnis	142
Tabellenverzeichnis	142
Anhang	144
Anhang 1: Sensitivität, Spezifität, positiv prädiktiver Wert und negativ prädiktiver Wert von „red flags“ [11].....	145
Anhang 2: Sensitivität und Spezifität der Erhebungsinstrumente von „yellow flags“	147
Anhang 3: Instrumente zum Screening psychosozialer Risikofaktoren	148
Anhang 4: Risikoadaptierte Verschreibung von Zykllooxygenasehemmern (Cox-2-Hemmern) – mod. n. EMA	149
Anhang 5: Medikamenteninformation.....	150
Anhang 6: Beschreibung der perkutanen Verfahren und Evidenz für die Behandlung des nichtspezifischen chronischen Kreuzschmerzes	160
Anhang 7: Beschreibung der nichtvalidierten perkutanen und operativen Verfahren für die Behandlung des nichtspezifischen, chronischen Kreuzschmerzes ...	161
Anhang 8: Gesetzlicher Hintergrund zum Reha-Antrag.....	163
Glossar	164
Literatur	170

I. Einführung

Im Rahmen des Programms für Nationale VersorgungsLeitlinien **NVL** von Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztlicher Bundesvereinigung (KBV) und Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) haben die zuständigen Fachgesellschaften inhaltliche Eckpunkte für eine Nationale VersorgungsLeitlinie Kreuzschmerz konsentiert.

Dieser Konsens kam zustande durch Einigung von Expertinnen/Experten der **Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ)**, der **Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM)**, der **Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI)**, der **Deutschen Gesellschaft für Chirurgie (DGCh)**, der **Deutschen Gesellschaft für experimentelle und klinische Pharmakologie und Toxikologie (DGPT)**, der **Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM)**, der **Deutschen Gesellschaft für Manuelle Medizin (DGMM)**, der **Deutschen Gesellschaft für Neurochirurgie (DGNC)**, der **Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN)**, der **Deutschen Gesellschaft für Neurologische Rehabilitation (DGNR)**, der **Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC)**, der **Deutschen Gesellschaft für Physikalische Medizin und Rehabilitation (DGPMR)**, der **Deutschen Gesellschaft für Psychosomatische Medizin und Ärztliche Psychotherapie (DGPM)**, der **Deutschen Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften (DGRW)**, der **Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie (DGRh)**, der **Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSMP)**, der **Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU)**, der **Deutschen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS)**, der **Deutschen Röntgengesellschaft (DRG)** und dem **Deutschen Netzwerk Evidenzbasierte Medizin (DNEbM)** unter der Beteiligung von der **Bundespsychotherapeutenkammer (BPtK)**, der **Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM)**, der **Deutschen Rentenversicherung Bund (DRV-Bund)**, der **Deutschen Vereinigung Morbus Bechterew (DVMB) (Patientengremium)**, dem **Deutschen Verband der Ergotherapeuten (DVE)** sowie dem **Deutschen Verband für Physiotherapie – Zentralverband der Physiotherapeuten/Krankengymnasten (ZVK)**.

Der Entwicklungsprozess wurde durch das Ärztliche Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ) zwischen Januar 2006 und September 2010 organisiert.

Die grundlegende methodische Vorgehensweise ist im NVL-Methodenreport beschrieben [1]. Zusätzlich wird zu jeder NVL ein eigener Leitlinien-Report erstellt (verfügbar unter <http://www.versorgungsleitlinien.de>).

Bei dem vorliegenden Dokument handelt es sich um die 1. Auflage der Langfassung der Nationalen VersorgungsLeitlinie **Kreuzschmerz**.

Grundsätzlich umfassen die Nationalen VersorgungsLeitlinien folgende Komponenten:

- I. NVL-Kurzfassung mit Darlegung der Versorgungseckpunkte und graduierten Empfehlungen;
- II. NVL-Langfassung, sie enthält zusätzlich zum Inhalt der Kurzfassung die Evidenzgrade sowie Links zu den zugrunde liegenden Quellenangaben;
- III. NVL-Leitlinien-Report;
- IV. NVL-PatientenLeitlinie;
- V. NVL-Praxishilfen, ggf. z. B. kurze Informationen für medizinisches Personal/Kitteltaschenversionen für Ärztinnen/Ärzte.

Ziel des Programms für Nationale VersorgungsLeitlinien ist es:

- Schlüsselempfehlungen zu bestimmten, prioritären Versorgungsproblemen abzustimmen, darzulegen und zu implementieren;
- die Behandlungsabläufe für spezielle Erkrankungen über die verschiedenen Versorgungsbereiche darzustellen, die dabei entstehenden Entscheidungssituationen zu benennen und das jeweilige Vorgehen der Wahl zu definieren;
- insbesondere Empfehlungen hinsichtlich der Abstimmung und Koordination der Versorgung aller beteiligten Fachdisziplinen und weiteren Fachberufe im Gesundheitswesen zu geben;
- die Nahtstellen zwischen den verschiedenen ärztlichen Disziplinen und den verschiedenen Versorgungsbereichen zu definieren und inhaltlich auszugestalten;
- Besonderheiten des deutschen Gesundheitswesens zu identifizieren und darin begründete Empfehlungen unter Berücksichtigung internationaler Literatur zu formulieren;
- die Empfehlungen entsprechend dem besten Stand der medizinischen Erkenntnisse unter Berücksichtigung der Kriterien der evidenzbasierten Medizin zu aktualisieren;
- Barrieren der Umsetzung der Leitlinien-Empfehlungen zu identifizieren und Lösungswege aufzuzeigen;
- durch Einbeziehung aller an der Versorgung beteiligten Disziplinen, Organisationen und Patientinnen/Patienten, eine effektive Verbreitung und Umsetzung der Empfehlungen zu ermöglichen;
- auf die systematische Berücksichtigung der im Rahmen des Programms erstellten Empfehlungen in der Aus-, Fort- und Weiterbildung und in Qualitätsmanagementsystemen hinzuwirken.

Bei einer NVL handelt es sich – ebenso wie bei jeder anderen medizinischen Leitlinie – explizit nicht um eine Richtlinie im Sinne einer Regelung des Handelns oder Unterlassens, die von einer rechtlich legitimierten Institution konsentiert, schriftlich fixiert und veröffentlicht wurde, für den Rechtsraum dieser Institution verbindlich ist und deren Nichtbeachtung definierte Sanktionen nach sich zieht [2; 3].

Eine Leitlinie wird erst dann wirksam, wenn ihre Empfehlungen bei der individuellen Patientenversorgung Berücksichtigung finden. Sie muss vor ihrer Verwendung bei einem individuellen Behandlungsfall hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit auf regionaler oder lokaler Ebene überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

Die Entscheidung darüber, ob einer bestimmten Empfehlung gefolgt werden soll, muss von Ärztinnen/Ärzten unter Berücksichtigung der bei einzelnen Patientinnen/Patienten vorliegenden Gegebenheiten und der verfügbaren Ressourcen getroffen werden.

Die Erarbeitung der Nationalen VersorgungsLeitlinien erfolgt unter wesentlicher Berücksichtigung der Konzepte des Internationalen Leitlinien-Netzwerks G-I-N, der Leitlinien-Empfehlungen des Europarats [2], der Beurteilungskriterien für Leitlinien von BÄK und KBV [3], des „Leitlinien-Manuals“ von AWMF und ÄZQ [4], der Empfehlungen des Deutschen Leitlinien-Clearingverfahrens [5; 6] sowie des Deutschen Instrumentes zur methodischen Leitlinien-Bewertung (DELBI) [7].

II. Zielsetzung, Adressaten und Anwendungsbereich

Nationale VersorgungsLeitlinien sind evidenzbasierte ärztliche Entscheidungshilfen für die strukturierte medizinische Versorgung im deutschen Gesundheitssystem.

Begründung

Kreuzschmerz ist ein häufiger Grund für Arztbesuche in Deutschland. Er führt sowohl zu hohen direkten Kosten für Diagnostik und Therapie als auch zu hohen indirekten Kosten für Arbeitsunfähigkeit und Frühberentung. Aufgrund der hohen Prävalenz gibt es eine große Anzahl von Therapieangeboten und einige der Behandlungsmöglichkeiten sind in den letzten Jahren gut untersucht worden. Es liegen zahlreiche RCTs, systematische Reviews und nationale sowie internationale Leitlinien zur Behandlung vor. Dennoch besteht auf allen Versorgungsebenen für Patientinnen/Patienten mit nichtspezifischem Kreuzschmerz Optimierungsbedarf. Insbesondere für die Vernetzung der Einrichtungen auf primärer und sekundärer Versorgungsebene zur inter- bzw. multidisziplinären Bewertung der Behandlungssituation bzgl. „yellow/red flags“ (siehe Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“) besteht Handlungsbedarf. Auch die Einrichtungen der tertiären Versorgungsebene sowie des rehabilitativen Sektors sind an der Versorgung von Patientinnen/Patienten mit Kreuzschmerz beteiligt. Diese Leitlinie vereint Schlüsselempfehlungen verschiedener deutscher und internationaler Leitlinien-Herausgeber und evidenzbasierte Handlungsempfehlungen zu bestimmten, prioritären Versorgungsproblematiken. Um die spezifischen Gegebenheiten des deutschen Gesundheitssystems auf allen Versorgungsebenen adäquat zu berücksichtigen und die Akzeptanz unter den Anwendenden zu erhöhen, waren alle an der Versorgung Beteiligten in den Erstellungsprozess dieser Leitlinie aktiv mit einbezogen.

Zielsetzung und Fragestellung

Die Nationale VersorgungsLeitlinie Kreuzschmerz soll Hilfen für die Versorgung von Patientinnen/Patienten mit nichtspezifischem Kreuzschmerz geben. Unter Berücksichtigung der Kriterien der Evidenzbasierten Medizin entsprechen sie dem besten Stand der Erkenntnisse aus Wissenschaft (beste aktuell verfügbare Evidenz) und Praxis. Sie richtet sich an Ärztinnen/Ärzte sowie Angehörige nichtärztlicher Berufsgruppen, die an der Versorgung dieser Personen in allen Sektoren beteiligt sind.

Betroffene und deren Angehörige werden durch eine speziell für sie erstellte PatientenLeitlinie ebenfalls angesprochen.

Bei den einzelnen Kapiteln orientieren sich die Inhalte der Nationalen VersorgungsLeitlinie Kreuzschmerz an den Erfordernissen der Versorgung und den aktuell durchgeführten bzw. angebotenen Behandlungsmaßnahmen. Diese NVL möchte zudem eine Hilfestellung für die sektorübergreifende Versorgung von Kreuzschmerzpatienten bieten, indem sie Empfehlungen zur Verbesserung der Koordination zwischen allen Versorgungsbereichen gibt.

Diese Leitlinie strebt folgende krankheitsspezifische Ziele an:

Strukturqualität

1. Durch die Empfehlungen zur strukturierten Dokumentation und Beschreibung der Nahtstellen bei der Behandlung von Patientinnen/Patienten mit nichtspezifischem Kreuzschmerz soll die Kooperation zwischen ambulantem, stationärem und rehabilitativem Sektor und zwischen hausärztlichem und fachärztlichem Bereich sowie zwischen allen an der Versorgung beteiligten Berufsgruppen verbessert werden.

Prozessqualität

2. Die NVL benennt „red flags“ zur Früherkennung bedrohlicher Ursachen, die bei allen Patientinnen/Patienten beachtet werden müssen. Diese dienen dazu eine potentiell gefährliche Erkrankungssituation zu erkennen und eine angemessene Abklärung und Behandlung einzuleiten.
3. Durch Informationen zur Prävention nichtspezifischen Kreuzschmerzes sollen Möglichkeiten für eine effektive Krankheitsverhinderung aufgezeigt werden.
4. Durch Informationen über die Chronifizierungsrisikofaktoren sollen alle Beteiligten in der Versorgung auf die Identifizierung von Risikofaktoren für Schmerzpersistenz und -chronifizierung bereits in der Initialphase der Erkrankung aufmerksam gemacht werden. Bereits in dieser Phase soll das psychosoziale Management stärker berücksichtigt werden.
5. Durch entsprechende Informationen soll ein biopsychosoziales Krankheitsverständnis des nichtspezifischen Kreuzschmerzes bei den an der Behandlung beteiligten Berufsgruppen und Patientinnen/Patienten gefördert werden.
6. Durch Empfehlungen und Hinweise zum Nutzen von Information und Schulung der Betroffenen soll die adäquate Aufklärung als Mittel der Verbesserung des Krankheitsverständnisses und damit der Therapietreue sowie die Übernahme von Verantwortung durch die Patientinnen/Patienten verstärkt werden.
7. Durch Empfehlungen und Informationen zur evidenzbasierten Diagnostik des nichtspezifischen Kreuzschmerzes soll der Anteil der diagnostischen Maßnahmen ohne therapeutische Konsequenzen verringert werden.
8. Durch die therapeutischen Empfehlungen soll eine beschwerdeorientierte und individuelle Therapie des Kreuzschmerzes gefördert werden. Sie soll auf Schmerzkontrolle und möglichst rasche funktionelle Wiederherstellung ausgerichtet sein.
9. Durch Informationen zu Therapien ohne belegten Nutzen soll die Anwendung überflüssiger und obsoletter Maßnahmen verhindert werden.
10. Durch Empfehlungen und Informationen zum Nutzen des körperlichen Trainings für die Prävention und Behandlung nichtspezifischen Kreuzschmerzes, soll die Annahme von Angeboten zur körperlichen Aktivität durch die Betroffenen quantitativ und qualitativ verbessert werden.
11. Durch Empfehlungen zu geeigneten multimodalen, multi- und interdisziplinären Behandlungsmaßnahmen sollen Selbstmanagement und die Teilhabe am sozialen und Erwerbsleben gefördert werden.

Ergebnisqualität

12. Durch Empfehlungen und Informationen zur evidenzbasierten Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes soll die Lebensqualität der Betroffenen verbessert werden.
13. Durch Empfehlungen und Informationen zur evidenzbasierten Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes soll der Anteil an durch Kreuzschmerz verursachter Arbeitsunfähigkeit und Erwerbsminderung gesenkt werden.
14. Durch Empfehlungen und Informationen zur Diagnostik und Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes soll der Anteil chronifizierter Kreuzschmerzen verringert werden.
15. Durch Straffung und Verbesserung der Behandlungsabläufe sollen die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, die hohen, durch Kreuzschmerz bedingten Kosten im Gesundheitssystem langfristig zu senken.

Anwendungsbereich

Die Empfehlungen der Leitlinie richten sich an:

- alle medizinischen Berufsgruppen, die mit der Erkennung, Diagnostik und Behandlung von Patientinnen/Patienten mit Kreuzschmerz befasst sind:
 - hausärztlicher Bereich (Gebiete Innere Medizin und Allgemeinmedizin oder Innere Medizin ohne Schwerpunktbezeichnung, Ärztinnen/Ärzte ohne Gebietsbezeichnung),
 - fachärztlicher Bereich (Gebiete Orthopädie und Unfallchirurgie bzw. physikalische und rehabilitative Medizin),
 - fachärztlich ergänzender Bereich (Gebiete Gynäkologie, Innere Medizin und Hämatologie und Onkologie, Innere Medizin und Rheumatologie, Neurochirurgie, Neurologie, Orthopädie und Unfallchirurgie, Radiologie mit oder ohne Spezialkompetenz Neuroradiologie, Zusatzweiterbildung spezielle Schmerztherapie);
- behandlungsergänzende Fachberufsgruppen (z. B. Gebiete Ergotherapie, Physiotherapie, psychologische Psychotherapie, Sozialarbeit/Sozialpädagogik/Soziotherapie);
- Fachkrankenhäuser und Fachabteilungen (z. B. wirbelsäulenchirurgische Fachambulanz, schmerztherapeutische Einrichtungen), Akut- und Rehabilitationskliniken für psychosomatische Medizin sowie andere Rehabilitationseinrichtungen;
- an Kreuzschmerz erkrankte Erwachsene und deren Angehörige;
- Entscheidungsträgerinnen/Entscheidungsträger im Gesundheitswesen;
- die Öffentlichkeit zur Information über gute diagnostische/therapeutische Vorgehensweisen.

Darüber hinaus richten sie sich zusätzlich auch an:

- die Vertragsverantwortlichen von „Strukturierten Behandlungsprogrammen“ und „Integrierten Versorgungsverträgen“ sowie
- die medizinischen wissenschaftlichen Fachgesellschaften und andere Herausgeber von Leitlinien, deren Leitlinien ihrerseits die Grundlage für NVL bilden.

III. Quellen/Auswahl und Bewertung der NVL-Empfehlungen

Dem grundsätzlichen Vorgehen im NVL-Programm [1] und internationalen Bemühungen zur Kooperation und Arbeitsteilung im Bereich der Leitlinien-Entwicklung [8] entsprechend, entschloss sich die Leitlinien-Gruppe bei der Erstellung der NVL Kreuzschmerz Evidenzdarlegungen nationaler und internationaler evidenzbasierter Leitlinien zu berücksichtigen. Einschlusskriterium für Leitlinien war deren methodische Qualität. Die Empfehlungen internationaler Leitlinien müssen zusätzlich auf die Versorgungssituation im deutschen Gesundheitssystem übertragbar sein. Die Vorgehensweise wird in einem Leitlinien-Report detailliert dargestellt, der ergänzend zu dieser Leitlinie veröffentlicht wird (verfügbar unter <http://www.versorgungsleitlinien.de/methodik/reports>).

Recherche und Auswahl der Quell-Leitlinien

Zur Vorbereitung der NVL Kreuzschmerz wurde eine systematische Leitlinien-Recherche durchgeführt, welche die für die Clearingberichte akuter [9] und chronischer Rückenschmerz [10] durchgeführten Recherchen aktualisierte.

Die identifizierten Leitlinien wurden anschließend einer strukturierten methodischen Bewertung mithilfe des Deutschen Instruments zur methodischen Leitlinien-Bewertung (DELBI) [7] unterzogen. Auf der Grundlage der Ergebnisse der Bewertungen entschied sich die Leitlinien-Gruppe für folgende Quell-Leitlinien:

- Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM): Kreuzschmerz. 2003 [11].*
- Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft: Empfehlungen zur Therapie von Kreuzschmerzen. 3. Auflage. 2007 [13].
- Spine Society of Europe: European guidelines for prevention in low back pain. 2004 [14].
- Spine Society of Europe: European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. 2005 [15].
- Spine Society of Europe: European guidelines for the management of chronic non-specific low back pain. 2005 [16].

Bei der Entscheidungsfindung wurde besonderer Wert auf eine systematische Entwicklung und nachvollziehbare Evidenzbasierung der gegebenen Empfehlungen gelegt.

Adaptation der Quell-Leitlinien

Die Methodik der Adaptation orientierte sich an der Vorgehensweise der New Zealand Guidelines Group von 2001 zur Adaptation nationaler Leitlinien [17], am Methodenreport des NVL-Programms [1] und an weiteren Projekten zur Leitlinien-Adaptation [18-22].

Aus den Quell-Leitlinien wurden zunächst **Leitlinien-Synopsen** erstellt. Die Synopsen beinhalten die vergleichende Gegenüberstellung der Empfehlungen aus den einzelnen Leitlinien, verknüpft mit der zugrunde liegenden Literatur und deren Bewertung (Graduierung der Evidenzstärke). Diese können bei der Leitlinienredaktion eingesehen werden.

Evidenzklassifizierung und Ableitung der Empfehlungen/Konsensusverfahren

Die Evidenzgraduierung der aus den Quell-Leitlinien übernommenen Literatur wurde nicht verändert. Aufgrund der Heterogenität der drei in den Quell-Leitlinien verwendeten Klassifikationssysteme (siehe Leitlinienreport) wurde in der vorliegenden NVL bei Adaptation der Quell-Leitlinien auf eine explizite Darstellung der Evidenzklassifikation der zugrunde liegenden Literatur verzichtet.

Ergänzende **systematische Recherchen** nach anderen Quellen aufbereiteter Evidenz (z. B. HTA-Berichte und systematische Übersichtsarbeiten) und **Primärstudien** erfolgten für Fragestellungen, die in den Quell-Leitlinien nicht hinlänglich beantwortet wurden sowie zur Aktualisierung. Insbesondere in den Bereichen **Prävention** sowie einzelner **nichtmedikamentöser Therapieformen** stellte die Leitlinien-Gruppe zusätzlichen Bedarf fest. Dennoch ist nach Abschluss der Arbeiten festzustellen, dass die wissenschaftlichen Belege in vielen Bereichen unzureichend und/oder widersprüchlich bleiben und Empfehlungen oft nur eingeschränkt abzuleiten sind.

Bei eigenen Literaturbewertungen wurde die Evidenzklassifizierung des Oxford Center for Evidence Based Medicine angewendet (<http://www.cebm.net>). Die Evidenzklassifikation ist im zusammenfassenden Text angegeben und Evidenztabellen liegen unter <http://www.versorgungsleitlinien.de> der Leitlinie bei.

* Es besteht ein Update, das die DEGAM-LL mit den Europäischen Leitlinien und der Leitlinie der Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft vergleicht: [12]

Tabelle 1: Evidenzklassifizierung (CEBM)

Evidenz-grad	Therapy/Prevention/Aetiology/Harm
1 a	systematic review (with homogeneity) of RCTs
1 b	individual RCT (with narrow confidence interval)
1 c	all or none
2 a	systematic review (with homogeneity) of cohort studies
2 b	individual cohort study (including low quality RCT; e.g., <80 % follow up)
2 c	"outcomes" research; ecological studies
3 a	systematic review (with homogeneity) of case-control studies
3 b	individual case-control study
4	case-series (and poor quality cohort and case-control studies)
5	expert opinion without explicit critical appraisal, or based on physiology, bench research or "first principles"

Die Empfehlungen dieser NVL basieren auf den Empfehlungen der Quell-Leitlinien oder auf dem Ergebnis systematischer Recherchen. Wenn die Leitliniengruppe bestimmte Punkte für bedeutsam erachtet, aufgrund fehlender Studien zum Thema aber keine literaturgestützten Empfehlungen vergeben werden konnten, beruhen die Empfehlungen auf Expertenmeinung. In einer Übersicht im Leitlinienreport dieser NVL sind die Quellen der jeweiligen Empfehlungen nachvollziehbar dargestellt.

Die in der vorliegenden NVL verwendeten Empfehlungsgrade orientieren sich, wie im aktuellen Methodenreport zum Programm für Nationale VersorgungsLeitlinien beschrieben [1], an der Einteilung nach GRADE [23; 24]. Zur besseren Unterscheidung zwischen Negativ- und Positivempfehlungen werden die Pfeilsymbole der Empfehlungen aus den Kapiteln 5 „Nichtmedikamentöse Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes“ und 6 „Medikamentöse Therapie des Kreuzschmerzes“ in entsprechende Spalten „positiv“ oder „negativ“ positioniert.

Tabelle 2: Einstufung von Leitlinien-Empfehlungen in Empfehlungsgrade (Grades of Recommendation)

Empfehlungs-grad	Beschreibung	Formulierung	Symbol
A	starke Empfehlung	soll	positiv
			↑↑
		soll nicht	negativ
			↑↑
B	Empfehlung	sollte	positiv
			↑
		sollte nicht	negativ
			↑
0	offen	kann	↔

In der Regel sollte der Evidenzgrad den Empfehlungsgrad bestimmen. Eine mittlere Evidenz sollte demnach zu einem mittleren Empfehlungsgrad führen. Die Vergabe der Empfehlungsgrade berücksichtigt neben der zugrunde liegenden Evidenz aber auch:

- ethische Verpflichtungen;
- klinische Relevanz der Effektivitätsmaße der Studien;
- Anwendbarkeit der Studienergebnisse auf die Patientenzielgruppe;
- Präferenzen der Patientinnen/Patienten und
- die Umsetzbarkeit im ärztlichen Alltag [2].

Auf Grund dieser Konsensusaspekte kann es zu einem begründeten Auf- oder Abwerten des Empfehlungsgrades gegenüber der Evidenzklasse kommen. Häufig mussten Empfehlungen aufgrund unzureichender und/oder widersprüchlicher Evidenzlage unter Nutzen-Schaden-Abwägungen abgeleitet werden. Diese Gründe sind im Einzelnen als Kommentar unter der jeweiligen Empfehlung dargelegt. Auch Expertenmeinungen wurden im formalisierten Konsensverfahren gemeinsam formuliert und abgestimmt.

Die NVL-Methodik sieht die Vergabe von Empfehlungsgraden durch die Leitlinien-Gruppe im Rahmen eines formalen Konsensusverfahrens vor.

Dementsprechend wurde ein mehrteiliger Nominaler Gruppenprozess [25-27] moderiert von Frau Prof. Kopp (AWMF) oder Herrn Prof. Ollenschläger (ÄZQ) durchgeführt. An diesem Prozess nahmen die benannten Vertretungen der an der Erstellung beteiligten Fachgesellschaften und Organisationen teil. Jeder Fachgesellschaft und Organisation stand im Abstimmungsverfahren jeweils eine Stimme zur Verfügung. Die Ergebnisse der Abstimmungsverfahren wurden unmittelbar nach dem jeweiligen Termin dem gesamten Expertenkreis zur Verfügung gestellt.

Der Ablauf erfolgte in sechs Schritten:

- stille Durchsicht des Leitlinien-Manuskripts und
- Gelegenheit zu Notizen zu den Schlüsselempfehlungen und der vorgeschlagenen Graduierung;
- Registrierung der Stellungnahmen und Alternativvorschläge zu allen Empfehlungen im Einzelumlaufverfahren durch den Moderator/die Moderatorin, dabei Rednerbeiträge nur zur Klarstellung;
- Vorherabstimmung aller Empfehlungsgrade und der genannten Alternativen;
- Diskussion der Punkte, für die im ersten Durchgang kein „starker Konsens“ erzielt werden konnte;
- endgültige Abstimmung.

Tabelle 3: Themen des strukturierten Konsensverfahrens

Kapitel	Moderation	Datum	abstimmende Fachgesellschaften/ Organisationen
Kapitel 3: Diagnostik	Frau Prof. Kopp (AWMF)	28.09.2009	DGAI, DGN, DEGAM, DGR, AkdÄ, DGRW, DGOOC, DGSMP, DGMM, DGIM, DGSS, DGNC, DGPM, DGPMR, DGNR (n = 15)
Kapitel 5, 7, 8, 9: Nichtmedikamentöse Therapie, Invasive Therapie, Prävention, Multimodale Therapie/Rehabilitation	Frau Prof. Kopp (AWMF)	29.09.2009	DGAI, DGN, DEGAM, ZVK, DGR, AkdÄ, DVE, DGRW, DGOOC, DGPM, DGSMP, DGPMR, DGMM, DGSS, DGRh, DGNR, DGNC, DGU (n = 18)
Kapitel 10: Versorgungskoordination	Frau Prof. Kopp (AWMF)	23.11.2009	DGAI, DGN, DEGAM, ZVK, DGR, AkdÄ, DVE, DGRW, DGOOC, DGSMP, DGMM, DGIM, DGSS, DGNC, DGPM, DGPMR, DGNR, DGPT, DGIM (n = 19)
Kapitel 6: Medikamentöse Therapie			DGAI, DGN, DEGAM, DGR, AkdÄ, DGRW, DGOOC, DGSMP, DGMM, DGIM, DGSS, DGNC, DGPM, DGPMR, DGNR, DGPT, DGIM (n = 17)
Kapitel 6: Medikamentöse Therapie	Herr Prof. Ollenschläger (ÄZQ)	15.03.2010	DGAI, DEGAM, DGPT, AkdÄ, DGOOC, DGSMP, DGSS (n = 7)

Ersetz

IV. Verwendete Abkürzungen

ACE	Angiotensin Converting Enzyme
AkdÄ	Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft
ARC-Studie	Acupuncture in Routine Care-Studie
ART-Studie	Acupuncture Randomized Trials-Studie
ASR	Achillessehnenreflex
ASS	Acetylsalicylsäure
AU	Arbeitsunfähigkeit
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
ÄZQ	Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin
AZT	Azidothymidin (auch Zidovudin)
BÄK	Bundesärztekammer
BDI	Beck-Depressions-Inventar
BS	Bandscheibe
BSG	Blutsenkungsgeschwindigkeit
BSV	Bandscheibenvorfall
BV	Bildverstärker
COX-2	Cyclooxygenase-2
CRP	C-reaktives Protein
CT	Computertomographie
DRV	Deutsche Rentenversicherung
EMA	European Medicines Agency (Europäische Arzneimittelagentur)
FBA	Finger-Boden-Abstand
FFbH-R	Funktionsfragebogen Hannover-Rücken
GERAC	German Acupuncture Trials (Deutsche Akupunkturstudien)
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
HIZ	Hyperintense Zonen
HKF-10	Heidelberger Kurzfragenbogen Rückenschmerz
HLA	Humanes Leukozyten Antigen
Hz	Hertz
ICF	Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung u. Gesundheit
IDET	Intradiskale Elektrothermale Therapie
KBV	Kassenärztliche Bundesvereinigung
KSI	Kieler Schmerz-Inventar
KTL	Klassifikation Therapeutischer Leistungen
KVT	Kognitive Verhaltenstherapie
LoE	Level of Evidence (Evidenzklasse)
LWS	Lendenwirbelsäule
MAO-Hemmer	Monoaminoxidase-Hemmer
MHz	Megahertz
MPSQ	Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire
MPSS	Mainzer Stadienmodell der Schmerzchronifizierung
MRC-Skala	Medical Research Council-Skala
MRT	Magnetresonanztomographie
NRS	Numerische Rating Skala
NSAR	Nichtsteroidale Antirheumatika/Antiphlogistika
NSMRI	Nichtselektive Monoamin-Rückaufnahme-Inhibitoren, früher trizyklische Antidepressiva – TCA
NVL	Nationale VersorgungsLeitlinien
OP	Operation
OPS	Operationen- und Prozedurenschlüssel

p. o.	per os
pd	pharmakodynamisch
PENS	Perkutane Elektrische Nervenstimulation
PIRFT	Perkutan eingebrachte Radiofrequenz-Sonden
pk	pharmakokinetisch
PL	PatientenLeitlinie
PMR	Progressive Muskelrelaxation
PSR	Patellarsehnenreflex
RCT	Randomisierte kontrollierte Studie
RF	Radiofrequenz
RISC-R	Risikoanalyse der Schmerzchronifizierung-Rücken
RKVT	Risikofaktorenbasierte Kognitive Verhaltenstherapie
Rö-LWS	Röntgen der Lendenwirbelsäule
RV	Rentenversicherung
SCS	Spinale Stimulation
SGB	Sozialgesetzbuch
SIG	Sakroiliakalgelenke
SSRI-Typ	Selektive Serotonin-Rückaufnahme-Inhibitoren
STW	Stufenweise Wiedereingliederung
TENS	Tanskutane elektrische Nervenstimulation
tNSAR	Traditionelle nichtsteroidale Antirheumatika/Antiphlogistika
TP	Triggerpunkt
VAS	Visuelle Analogskala
WHO	Weltgesundheitsorganisation

A. Empfehlungen und Statements

Ersetzt durch Version 1.1

1. Definition, Epidemiologie und sozioökonomische Bedeutung

Empfehlungen/Statements
Keine Empfehlungen – siehe Hintergrundtext

2. Management des Kreuzschmerzes

Empfehlungen/Statements
Keine Empfehlungen – siehe Hintergrundtext

3. Diagnostik des Kreuzschmerzes

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
Diagnostikziele	
3-1 Finden sich durch Anamnese und klinische Untersuchung keine Hinweise für gefährliche Verläufe und andere ernstzunehmende Pathologien, sollen vorerst keine weiteren diagnostischen Maßnahmen durchgeführt werden. Die Beschwerden sollen zunächst als nichtspezifischer Kreuzschmerz klassifiziert werden.	↑↑
Risikofaktoren für die Chronifizierung akuten Kreuzschmerzes („yellow flags“)	
3-2 Dauern Schmerzen trotz leitliniengerechter Maßnahmen länger als 4 Wochen ¹ an, sollen psychosoziale Risikofaktoren schon in der primären ärztlichen Versorgung erfasst werden.	↑↑
3-3 Bei anhaltenden Schmerzen (> 12 Wochen) soll eine weitergehende somatische Diagnostik und die umfassende Diagnostik psychosozialer Einflussfaktoren (möglichst im Rahmen eines inter-/multidisziplinären Assessments) erfolgen.	↑↑
Weitere Untersuchungen	
3-4 Liegen Warnhinweise vor, sollen je nach Verdachtsdiagnose und Dringlichkeit weitere Labor- oder bildgebende Untersuchungen und/oder Überweisungen in fachärztliche Behandlung eingeleitet werden.	↑↑

¹ Bei AU kann ein früherer Abklärungsbedarf bestehen.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
Bildgebende Verfahren	
Akuter Kreuzschmerz	
3-5 Bei akutem Kreuzschmerz soll nach klinischem Ausschluss gefährlicher Verläufe durch Anamnese und körperliche Untersuchung keine bildgebende Untersuchung durchgeführt werden.	↑↑
3-6 Liegen Warnhinweise („red flags“) vor, soll eine bildgebende Untersuchung entsprechend dem klinischen Verdacht durchgeführt werden.	↑↑
Subakuter Kreuzschmerz	
3-7 Bei Kreuzschmerz, der nach 6-wöchiger leitliniengerechter Therapie keine Besserung ausgeprägter und aktivitätseinschränkender Schmerzen oder eine Progression erfährt, soll eine einmalige bildgebende Diagnostik erfolgen.	↑↑
Chronischer Kreuzschmerz	
3-8 Bei chronischem Kreuzschmerz (> 12 Wochen) trotz leitliniengerechter Therapie soll nach Ausschluss von psychosozialen Chronifizierungsfaktoren einmal eine bildgebende Diagnostik durchgeführt werden (sofern nicht schon geschehen).	↑↑
3-9 Liegen psychologische Chronifizierungsfaktoren vor, soll die Indikation zur Bildgebung bei länger als 12 Wochen anhaltendem Kreuzschmerz nur bei klinischen Hinweisen auf eine Organpathologie gestellt werden.	↑↑

4. Eckpunkte der Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes

Empfehlungen/Statements
Keine Empfehlungen – siehe Hintergrundtext

5. Nichtmedikamentöse Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
Akupunktur		
Akupunktur bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-1 Akupunktur soll zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑
Akupunktur bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-2 Akupunktur kann bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nur sehr eingeschränkt angewendet werden.	↔	
Bettruhe		
Bettruhe bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-3 Bettruhe soll zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden. Bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz soll von Bettruhe abgeraten werden.		↑↑
Bettruhe bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-4 Bettruhe soll zur Behandlung des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden. Diesen Betroffenen soll von Bettruhe abgeraten werden.		↑↑
Bewegung und Bewegungstherapie		
Bewegungstherapie bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-5 Patientinnen/Patienten sollen aufgefordert werden, körperliche Aktivitäten soweit wie möglich beizubehalten.	↑↑	
5-6 Bewegungstherapie (auch Krankengymnastik) soll zur Behandlung von akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht verordnet werden.		↑↑
Bewegungstherapie bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-7 Bewegungstherapie soll als primäre Behandlung bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz angewendet werden.	↑↑	

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
Elektrotherapie		
Interferenztherapie		
Interferenztherapie bei akutem/subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-8 Interferenztherapie soll zur Behandlung des akuten/subakuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑
Interferenztherapie bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-9 Interferenztherapie soll bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden.		↑↑
Perkutane elektrische Nervenstimulation (PENS)		
PENS bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-10 PENS soll zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑
PENS bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-11 PENS soll zur Behandlung des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑
Transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS)		
TENS bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-12 TENS soll zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑
TENS bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-13 TENS sollte bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden.		↑
Entspannungsverfahren (Progressive Muskelrelaxation)		
Entspannungsverfahren (Progressive Muskelrelaxation) bei akutem/subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-14 Bei erhöhtem Chronifizierungsrisiko kann das Entspannungsverfahren „Progressive Muskelrelaxation“ (PMR) zur Behandlung des akuten/subakuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes angeboten werden.		↔

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
Entspannungsverfahren (Progressive Muskelrelaxation) bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-15 Das Entspannungsverfahren „Progressive Muskelrelaxation“ (PMR) sollte bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz angewendet werden.	↑	
Ergotherapie		
Ergotherapie bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-16 Ergotherapie soll bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden.		↑↑
Ergotherapie bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-17 Ergotherapeutische Maßnahmen sollten bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz im Rahmen multimodaler Behandlungsprogramme durchgeführt werden.	↑	
Kurzwellendiathermie		
Kurzwellendiathermie bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-18 Kurzwellendiathermie soll zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑
Kurzwellendiathermie bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-19 Kurzwellendiathermie soll zur Behandlung des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑
Lasertherapie		
Lasertherapie bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-20 Lasertherapie soll zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑
Lasertherapie bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-21 Lasertherapie soll zur Behandlung des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
Magnetfeldtherapie		
Magnetfeldtherapie bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-22 Magnetfeldtherapie soll zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑
Magnetfeldtherapie bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-23 Magnetfeldtherapie soll zur Behandlung des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑
Manipulation/Mobilisation		
Manipulation/Mobilisation bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-24 Manipulation/Mobilisation kann zur Behandlung bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz angewendet werden.		↔
Manipulation/Mobilisation bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-25 Manipulation/Mobilisation kann zur Behandlung von chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz in Kombination mit Bewegungstherapie angewendet werden.		↔
Massage		
Massage bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-26 Massage soll zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑
Massage bei subakutem/chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-27 Massage kann zur Behandlung von subakutem/chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz in Kombination mit Bewegungstherapie angewendet werden.		↔
Orthesen		
Orthesen bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-28 Orthesen sollen zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
Orthesen bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-29 Orthesen sollen zur Behandlung des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑
Patientenedukation (siehe auch PatientenLeitlinie zur NVL Kreuzschmerz)		
Patientenedukation bei akutem/subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-30 Patientinnen/Patienten mit akutem/subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz sollen adäquat, individuell informiert und beraten werden. Kernpunkte einer angemessenen Beratung sollen sein: Die gute Prognose, die Bedeutung körperlicher Aktivität, kein Bedarf einer Röntgenuntersuchung der Wirbelsäule, die Option weiterer diagnostischer Maßnahmen bei Persistenz oder Verschlechterung der Beschwerden.	↑↑	
Patientenedukation bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-31 Schulungsmaßnahmen (Beratung/Edukation), die zur Rückkehr zu den normalen Aktivitäten ermutigen und dies konkret fördern, sollen für Betroffene mit chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz in der Regelversorgung kontinuierlich durchgeführt werden.	↑↑	
Rückenschule		
Rückenschule bei subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-32 Rückenschule, die auf einem biopsychosozialen Ansatz basiert, kann bei länger anhaltendem nichtspezifischem Kreuzschmerz (> 6 Wochen) oder rezidivierendem, nichtspezifischem Kreuzschmerz empfohlen werden.		↔
Rückenschule bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-33 Rückenschule, die auf einem ausschließlich biopsychosozialen Ansatz beruht, sollte bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz angewendet werden.	↑	
Thermotherapie (Wärmetherapie/Kältetherapie)		
Thermotherapie (Wärmetherapie/Kältetherapie) bei akutem/subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-34 Wärmetherapie kann zur Behandlung von akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz in Verbindung mit aktivierenden Maßnahmen angewendet werden.		↔
5-35 Kältetherapie sollte zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
Thermotherapie (Wärmetherapie/Kältetherapie) bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-36 Wärmetherapie sollte zur Behandlung von chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht verordnet werden.		↑↑
5-37 Kältetherapie sollte zur Behandlung von chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden.		↑↑
Traktion mit Gerät		
Traktionsbehandlung bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-38 Traktion mit Gerät soll bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden.		↑↑↑
Traktionsbehandlung bei subakutem/chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-39 Traktion mit Gerät soll bei subakutem/chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden.		↑↑↑
Ultraschall (therapeutisch)		
Therapeutischer Ultraschall bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-40 Therapeutischer Ultraschall soll bei der Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑↑
Therapeutischer Ultraschall bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-41 Therapeutischer Ultraschall soll bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden.		↑↑↑
Verhaltenstherapie		
Verhaltenstherapie bei subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-42 Bei Vorliegen psychosozialer Risikofaktoren soll bei subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz eine auf das individuelle Risikoprofil bezogene kognitive Verhaltenstherapie (KVT) angeboten werden.	↑↑↑	
Verhaltenstherapie bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz		
5-43 Kognitive Verhaltenstherapie soll bei Betroffenen mit chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz, eingebunden in ein multimodales Behandlungskonzept, angewendet werden.	↑↑↑	

6. Medikamentöse Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
Analgetika (nichtopioid)		
Paracetamol		
6-1 Bei leichtem bis moderatem akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz kann ein Behandlungsversuch mit Paracetamol bis zu einer maximalen Tagesdosis von 3 g unternommen werden. Der Behandlungserfolg ist kurzfristig zu überprüfen.		↔
6-2 Der Einsatz von Paracetamol kann bei subakutem und chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nur nach einer ausführlichen Medikamentenanamnese und nur zur Behandlung kurzer Exazerbationen des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes eingesetzt werden. Die Einnahme sollte dann nur für kurze Zeit und in möglichst niedriger Dosis erfolgen.		↔
Traditionelle nichtsteroidale Antirheumatika/Antiphlogistika (tNSAR)		
6-3 Bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz sollten tNSAR zur Schmerzlinderung in limitierter Dosierung eingesetzt werden. Evidenz liegt vor für bis zu 1,2 g Ibuprofen, 100 mg Diclofenac oder 750 mg Naproxen täglich. Bei unzureichender Wirkung kann die Dosis unter Beachtung und ggf. Prophylaxe der möglichen Nebenwirkungen auf bis 2,4 g Ibuprofen, 150 mg Diclofenac oder 1,25 g Naproxen erhöht werden.	↑	
6-4 Wenn bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz die Indikation zur Pharmakotherapie besteht, sollten tNSAR zur Schmerzlinderung in limitierter Dosierung eingesetzt werden. Evidenz liegt vor für bis zu 1,2 g Ibuprofen, 100 mg Diclofenac oder 750 mg Naproxen täglich. Bei unzureichender Wirkung kann die Dosis unter Beachtung und ggf. Prophylaxe der möglichen Nebenwirkungen auf bis 2,4 g Ibuprofen, 150 mg Diclofenac oder 1,25 g Naproxen erhöht werden.	↑	
6-5 Bei tNSAR-Behandlung und gleichzeitig existenten gastrointestinalen Risiken sollte die prophylaktische Gabe eines Protonenpumpenhemmers erfolgen.	↑	
6-6 tNSAR sollten nur in der niedrigsten wirksamen Dosierung und so kurzzeitig wie möglich eingesetzt werden.	↑	
6-7 tNSAR sollen nicht parenteral verabreicht werden.		↑↑
6-8 Cox-2-Hemmer können unter Berücksichtigung der Warnhinweise bei akutem und chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz eingesetzt werden, wenn tNSAR kontraindiziert sind oder nicht vertragen werden („off label use“).		↔

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
Andere Analgetika		
6-9 Flupirtin soll zur Behandlung von akutem und chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden.		↑↑
Opioid-Analgetika		
6-10 Bei fehlendem Ansprechen auf Analgetika (wie Paracetamol, tNSAR) können schwache Opiode (z. B. Tramadol, Tilidin/Naloxon) bei nichtspezifischem Kreuzschmerz eingesetzt werden.	↔	
6-11 Eine Reevaluation der Opioidtherapie soll bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz nach spätestens 4 Wochen, bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nach spätestens 3 Monaten erfolgen. Tritt die gewünschte Schmerzlinderung/Funktionsverbesserung nicht ein, ist die Fortsetzung der Opioidtherapie kontraindiziert.	↑↑	
6-12 Wenn Opiode zum Einsatz kommen, sind zur Reduktion des Suchtrisikos Opiode mit langsamem Wirkungseintritt den schnell wirksamen Opioiden vorzuziehen. Sie sollten nach festem Zeitschema gegeben werden („rund um die Uhr“). Versuchsweise durchgeführte Dosiserhöhungen, die nicht zu einer anhaltend verbesserten Wirkung führen, sollen grundsätzlich wieder rückgängig gemacht werden.	Statement	
6-13 Starke Opiode (BTM-pflichtig) sind möglichst nur im Rahmen eines multimodalen Therapiekonzeptes und in Zusammenarbeit mit schmerztherapeutischen Fachleuten einzusetzen.	Statement	
6-14 Bei akutem oder subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz sollen transdermale Opiode nicht eingesetzt werden.		↑↑
Muskelrelaxanzien		
6-15 Muskelrelaxanzien können bei akutem und chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz angewendet werden, wenn nichtmedikamentöse Maßnahmen oder die alleinige Gabe von nichtopioiden Analgetika keine Besserung bewirken.	↔	
6-16 Muskelrelaxanzien sind jedoch aufgrund ihrer Nebenwirkungen wie Benommenheit oder Abhängigkeit (vor allem Tetrazepam), aufgrund der allergischen Nebenwirkungen, der reversiblen Beeinträchtigung der Leberfunktion und gastrointestinalen Komplikationen mit Bedacht einzusetzen. Sie sollten bei akutem, subakutem und chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht länger als 2 Wochen fortlaufend eingenommen werden.	Statement	

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
<p>6-17</p> <p>Obwohl Benzodiazepine (Tetrazepam) in klinischen Studien schmerzlindernde Effekte bei nichtspezifischem Kreuzschmerz zeigten, ist die Anwendung zu vermeiden, da das Abhängigkeitspotential dieser Medikamentengruppe sehr hoch ist und die chronische Einnahme eine aktive multimodale Therapie erheblich erschwert.</p>	Statement	
Antidepressiva und andere Psychopharmaka		
<p>6-18</p> <p>Noradrenerge oder noradrenerg-serotonerge Antidepressiva können als Nebenmedikation im Rahmen eines therapeutischen Gesamtkonzeptes zur Schmerzlinderung für Personen mit chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz in Betracht gezogen werden. Dabei sind Kontraindikationen und mögliche Nebenwirkungen zu beachten.</p>	↔	
<p>6-19</p> <p>Antidepressiva vom SSNRI-Typ sollten bei Personen mit nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht regelmäßig und nur bei indikationsrelevanter Komorbidität (schwere Depression, Angststörung) eingesetzt werden.</p>		↑
Antiepileptische Medikamente		
<p>6-20</p> <p>Gabapentin, Pregabalin und Carbamazepin sollten bei nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht eingesetzt werden.</p>		↑
Phytotherapeutika		
<p>6-21</p> <p>Phytotherapeutika sollten zur Schmerztherapie bei akutem und chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden.</p>		↑
Perkutan applizierbare Medikamente		
<p>6-22</p> <p>Perkutan applizierbare Medikamente sollten zur Behandlung des akuten, subakuten und chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.</p>		↑
Weitere intravenös verabreichte Medikamente		
<p>6-23</p> <p>Intravenös oder intramuskulär applizierbare Schmerzmittel, Glucocorticoide und Mischinfusionen sollen für die Behandlung des akuten und chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.</p>		↑↑

7. Invasive Therapie

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
7-1 Invasive Therapieverfahren sollen bei Patientinnen/Patienten mit nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht eingesetzt werden.		↑↑

8. Primärprävention

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
Körperliche Bewegung/Aktivität	
8-1 Körperliche Bewegung soll zur Vermeidung oder Verkürzung von Kreuzschmerzepisoden und zur Vermeidung von Arbeitsunfähigkeit empfohlen werden.	↑↑
8-2 Die Auswahl des Verfahrens soll sich nach den individuellen Präferenzen und Voraussetzungen der Betroffenen richten.	↑↑
Edukation (Information/Schulung)	
8-3 Information und Schulung basierend auf einem biopsychosozialen Krankheitsmodell über die Entstehung und den Verlauf von Kreuzschmerz sollten in die Prävention einbezogen werden.	↑
Ergonomie	
8-4 Maßnahmen am Arbeitsplatz (ergonomische Gestaltung, Verhaltensprävention, Förderung der Arbeitsplatzzufriedenheit) sollten zur Prävention von Kreuzschmerz eingesetzt werden.	↑

9. Multimodale, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
9-1 Patientinnen/Patienten mit chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz sollen, wenn weniger intensive evidenzbasierte Therapieverfahren (siehe Kapitel H 4, H 5 und H 6) unzureichend wirksam waren, mit multimodalen Programmen im Bereich der Kuration oder Rehabilitation behandelt werden.	↑↑
Indikationen	
Eingangsassessment	
9-2 Vor multimodaler Behandlung von chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz soll, wo möglich, ein strukturiertes Assessment ¹ mit anschließender Teambesprechung zur Erstellung eines Therapieplanes durchgeführt werden.	↑↑
9-3 Spätestens nach 6 Wochen Schmerzdauer und alltagsrelevanten Aktivitätseinschränkungen ² trotz leitliniengerechter Versorgung soll bei positivem Nachweis von Risikofaktoren zur Chronifizierung („yellow flags“) die Indikation zu einer multimodalen Therapie (möglichst durch ein interdisziplinäres umfassendes Assessment ¹) geprüft werden.	↑↑
9-4 Bei Bestehen der Beschwerden und alltagsrelevanten Aktivitätseinschränkungen > 12 Wochen trotz leitliniengerechter Versorgung soll generell die Indikation zu einer multimodalen Therapie (möglichst durch ein umfassendes interdisziplinäres Assessment) geprüft werden.	↑↑
Nachsorge	
9-5 Die Vorbereitung der Zeit nach der Behandlung (z. B. eigenverantwortliche körperliche Aktivität, Sport usw.) soll integrativer Teil des Therapieplans sein, wobei das primäre Ziel die Überleitung von Therapieinhalten in selbständig durchgeführte Aktivitäten ist.	↑↑
9-6 Zusätzliche therapeutische Maßnahmen sollen entsprechend den Empfehlungen im Abschlußbericht bzw. nach einem Reassessment ³ eingeleitet werden.	↑↑
9-7 Alle Patientinnen/Patienten sollten über die Möglichkeiten des Kontakts zu Selbsthilfegruppen, die Eigeninitiative/Eigenverantwortung fördern, informiert werden.	↑

¹ Anzustreben ist ein multidisziplinäres Assessment, die regionalen Gegebenheiten machen aber mitunter nur einen interdisziplinären Austausch möglich.

² „Alltagsrelevante Aktivitätseinschränkung“ definiert sich entsprechend der individuellen Situation der Betroffenen, z. B. Arbeitsunfähigkeit bei Erwerbstätigen oder Unfähigkeit die üblichen Aufgaben oder Aktivitäten durchzuführen bei Nichtberufstätigen.

³ Anzustreben ist ein multidisziplinäres Assessment, die regionalen Gegebenheiten machen aber mitunter nur einen interdisziplinären Austausch möglich.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
9-8 Nach multimodalen Therapieprogrammen im kurativen Sektor können Folgebehandlungen mit reduziertem Umfang durchgeführt werden.	↔
9-9 Allen Rehabilitanden, deren Behandlungserfolg nach einer Rehabilitation noch nicht ausreichend stabilisiert ist, sollte eine Nachsorgemaßnahme angeboten werden.	↑
Berufliche (Wieder-)Eingliederung bei nichtspezifischem Kreuzschmerz	
9-10 Maßnahmen zur Unterstützung der beruflichen Wiedereingliederung sollen sowohl im rehabilitativen als auch im kurativen Bereich geprüft und ggf. initiiert werden.	↑↑

10. Versorgungskoordination

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
10-1 Für den gesamten Versorgungsprozess soll eine Ärztin/ein Arzt eine „Lotsenfunktion“ übernehmen. Sie/er ist erste Anlaufstelle für die Erkrankten und koordiniert sämtliche Behandlungsschritte.	↑↑↑
Versorgungskoordination des akuten Kreuzschmerzes	
10-2 Die Beschwerden bei akutem, nichtspezifischen Kreuzschmerz sind üblicherweise selbst begrenzend (siehe Kapitel H 1), so dass der größte Anteil der Personen, der sich zum ersten Mal aufgrund von Rückenbeschwerden in medizinische Behandlung begibt, lediglich einer Beratung und Akutversorgung bedarf.	Statement
10-3 Entsteht der Verdacht auf psychosoziale Belastungen, können bei zwei Wochen andauerndem nichtspezifischem Kreuzschmerz nach der ärztlichen Beratung ärztliche oder psychologische Psychotherapeutinnen/Psychotherapeuten zur weiteren Diagnostik und Behandlung konsultiert werden.	↔
10-4 Während des Behandlungsverlaufes wird die symptomorientierte Basistherapie fortgesetzt, überprüft und ggf. ergänzt/intensiviert (siehe Kapitel H 6). Insbesondere wenn die Arbeitsunfähigkeit länger als zwei Wochen andauert, sollten die Erstversorgenden die Hinzuziehung weiterer Fachdisziplinen erwägen.	↑
Versorgungskoordination des subakuten Kreuzschmerzes	
10-5 Zur Überprüfung der Erstdiagnose soll nach 6 Wochen andauerndem Kreuzschmerz erneut die Diagnostik analog der des akuten Kreuzschmerzes (siehe Kapitel H 3) erfolgen. Das Vorliegen von „yellow/red flags“ wird überprüft.	↑↑↑
10-6 Beim Vorliegen (komorbider) psychischer Störungen soll eine entsprechende leitliniengerechte Versorgung eingeleitet werden (Verweis auf die entsprechenden Leitlinien).	↑↑↑

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
10-7 Spätestens nach 6 Wochen aktivitätseinschränkendem Kreuzschmerz trotz leitliniengerechter Therapie (subakuter Kreuzschmerz), sollen alle vorliegenden Befunde interdisziplinär und fachübergreifend gesichtet und im Rahmen einer gemeinsamen Fallkonferenz beurteilt werden.	↑↑
10-8 Liegen im subakuten Stadium nach wie vor keine Risikofaktoren zur Chronifizierung vor, liegt der Schwerpunkt der Behandlung auf der Optimierung der symptomatischen Therapie.	↑↑
Versorgungskoordination des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes	
10-9 Bleiben die Untersuchungen auch nach 12 Wochen ohne spezifischen Befund, ist die Diagnose des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes wahrscheinlich.	Statement
10-10 Im Krankheitsverlauf stehen die kontinuierliche Aufklärung und Motivation zu einer gesunden Lebensführung, die regelmäßige körperliche Aktivität einschließt, sowie die Vermeidung der Anwendung chronifizierungsfördernder und/oder nichtevidenzbasierter medizinischer Verfahren im Vordergrund der Versorgung.	Statement

11. Qualitätsanforderungen und Qualitätsmanagement und Leitlinien-Implementierung

Empfehlungen/Statements
Keine Empfehlungen – siehe Hintergrundtext

H. Hintergrund und Evidenz

Ersetzt durch Version 1.1

H 1. Definition, Epidemiologie und sozioökonomische Bedeutung

Rückenschmerzen im Allgemeinen sind unterschiedlich starke Schmerzen des menschlichen Rückens, die ganz verschiedene Ursachen haben können. Die Empfehlungen dieser Leitlinie beschränken sich auf die Versorgung der Patientengruppe mit nichtspezifischem Kreuzschmerz. Dieser Abschnitt dient der Beschreibung dieses Krankheitsbildes, der Darstellung der Häufigkeit des Auftretens und der sozioökonomischen Bedeutung.

H 1.1 Definition

Kreuzschmerz ist als Schmerz im Rückenbereich unterhalb des Rippenbogens und oberhalb der Gesäßfalten, mit oder ohne Ausstrahlung definiert. Sie können von weiteren Beschwerden begleitet sein.

Dem Verständnis eines biopsychosozialen Krankheitsmodells entsprechend, sind bei Kreuzschmerz neben somatischen (z. B. Prädisposition, Funktionsfähigkeit) auch psychische (z. B. Problemlösekompetenz, Selbstwirksamkeitserwartung) und soziale Faktoren (z. B. soziale Netze, Versorgungsstatus, Arbeitsplatz) bei Krankheitsentstehung und -fortdauer und entsprechend auch bei Diagnostik und Therapie zu berücksichtigen. Bei manchen Patientinnen/Patienten erfordert dies besondere Aufmerksamkeit, da psychosoziale Faktoren in diesen Fällen einen wesentlichen Einfluss auf die Entwicklung und Prognose dieser Erkrankung haben.

Kreuzschmerz kann nach Ursache, Dauer, Schweregrad und Chronifizierungsstadium klassifiziert werden.

Klassifikation nach Ursache

Entsprechend der Ursache kann nichtspezifischer (nichtklassifizierter) und spezifischer (klassifizierter) Kreuzschmerz unterschieden werden. Bei nichtspezifischem Kreuzschmerz lassen sich keine eindeutigen Hinweise auf eine spezifische Ursache erkennen (siehe Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerz“). Dagegen hat spezifischer Kreuzschmerz eine feststellbare Ursache z. B. Infektion, Tumor, Osteoporose, Fraktur, Bandscheibenvorfall usw.

Mit dem derzeitigen medizinischen Wissen ist es nicht möglich, die Klassifikation nach Ursache des Kreuzschmerzes noch weiter zu differenzieren. Die Trennschärfe differenzialdiagnostischer Methoden zur Beurteilung muskulärer Strukturen bei der Schmerzentstehung ist nicht ausreichend belegt. Da große Teile der Bevölkerung betroffen sind, gleichzeitig jedoch die klare pathophysiologische Eingrenzung des Krankheitsbildes sowie umfassende und spezifisch auf die Ursachen ausgerichtete therapeutische Ansätze noch unsicher sind, besteht hier von Seiten der Forschung noch großer Handlungsbedarf.

Zeitlicher Verlauf

Bezüglich des zeitlichen Verlaufs wird akuter, subakuter und chronischer/chronisch rezidivierender Kreuzschmerz unterschieden. Unter akutem Kreuzschmerz werden Schmerzepisoden, die weniger als sechs Wochen anhalten, zusammengefasst. Schmerzepisoden, die länger als sechs Wochen bestehen, werden subakut genannt [11; 28]. Wenn die Symptome schon länger als zwölf Wochen bestehen, ist von chronischem bzw. chronisch rezidivierendem Kreuzschmerz die Rede. Die Schmerzintensität kann während dieser Perioden variieren.

Rezidivierender Kreuzschmerz sind Schmerzepisoden im beschriebenen Rückenbereich, die nach einer symptomfreien Phase von mindestens sechs Monaten wieder auftreten [11]. Es werden aber keine speziellen Behandlungskonsequenzen aus dieser Bezeichnung abgeleitet.

Bestimmung des Schweregrades

Bei akutem Kreuzschmerz existiert bisher kein allgemein anerkanntes Instrumentarium zur Erfassung des Schweregrades. Aus Praktikabilitätsgründen wird die Anwendung der Numerischen Rating-Skala (NRS) oder der visuellen Analogskala (VAS) empfohlen. Beide ermöglichen die Darstellung des subjektiven Schmerzempfindens zwischen den Endpunkten „kein Schmerz“ und „unerträglicher Schmerz“, wobei die funktionellen Beeinträchtigungen unberücksichtigt blieben.

Die Einteilung der Schwere des chronischen Kreuzschmerzes erfolgt anhand der Graduierung chronischer Schmerzen nach von Korff et al. [29]. Dieses Graduierungsschema unterscheidet Kreuzschmerz nach dem Ausmaß der Schmerzintensität und der schmerzbedingten Beeinträchtigung der täglichen Aktivitäten [29]. Der Kreuzschmerz wird anhand eines Patientenfragebogens (siehe Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“) wie folgt klassifiziert:

- **Grad 0:** Keine Schmerzen (keine Schmerzen in den vergangenen sechs Monaten).
- **Grad I:** Schmerzen mit geringer schmerzbedingter Funktionseinschränkung und niedriger Intensität (Schmerzintensität < 50 und weniger als 3 Punkte schmerzbedingte Beeinträchtigung).
- **Grad II:** Schmerzen mit geringer schmerzbedingter Funktionseinschränkung und höherer Intensität: (Schmerzintensität > 50 und weniger als 3 Punkte schmerzbedingte Beeinträchtigung).
- **Grad III:** Mittlere schmerzbedingte Funktionseinschränkung (3-4 Punkte schmerzbedingte Beeinträchtigung, unabhängig von der Schmerzintensität).
- **Grad IV:** Hohe schmerzbedingte Funktionseinschränkung (5-6 Punkte schmerzbedingte Beeinträchtigung, unabhängig von der Schmerzintensität).

Chronifizierungsstadium

Das Risiko für eine Chronifizierung sollte frühzeitig erkannt werden, um die Therapie so zu modifizieren, dass diese verhindert werden kann. Daher sollten psychosoziale und somatische Risikofaktoren für eine Chronifizierung („yellow flags“) erhoben werden. Zu den Erhebungsinstrumenten, dem Zeitpunkt der Erhebung und der weiteren Vorgehensweise siehe Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“.

Wenn spätestens nach zwölf Wochen adäquater Behandlung keine Remission eintritt, sollten psychosoziale und somatische Risikofaktoren einer Chronifizierung erneut untersucht und das Chronifizierungsstadium erfasst werden.

Zur Bestimmung des Chronifizierungsstadiums wird das Mainzer Stadienmodell der Schmerzchronifizierung (MPSS) empfohlen [30]. Dieses Modell basiert auf einer ärztlichen Beurteilung entlang von vier Achsen:

- zeitlicher Schmerzverlauf;
- Schmerzlokalisierung;
- Medikamenteneinnahme und
- Inanspruchnahme des Gesundheitswesens.

Die Patientinnen/Patienten werden anhand einer strukturierten Schmerzanamnese einem von drei Stadien zugeteilt.

Darüber hinaus sind weitere Aspekte zu berücksichtigen:

- Vitalitätsverlust;
- Somatisierungstendenzen und
- psychische und somatische Komorbiditäten.

Das Mainzer Stadienmodell steht aus Sicht der Schmerzbeurteilung in der Kritik, durch die überwiegend subjektiven Fragestellungen keine korrekte Aussage über die Schwere der Erkrankung zu ermöglichen. Ausschließlich aufgrund der eigenen Angabe dauerhafter, multilokulärer Schmerzen – verbunden mit einem häufigen Arztwechsel – ist bereits Chronifizierungsgrad III erreicht, ohne dass ausreichende therapeutische Maßnahmen erfolgten [31]. Darüber hinaus wird bei den betroffenen Personen eine mit der Zuteilung in das Stadium III verbundene iatrogene Bahnung diskutiert. Als einziges Instrument zur Erfassung des Chronifizierungsstadiums hat es in der Schmerztherapie dennoch seine Bedeutung.

Für eine weitere Beschreibung der Erhebungsinstrumente siehe Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“.

H 1.2 Epidemiologie und sozioökonomische Bedeutung

Eine Übersichtsarbeit fasst wichtige Aspekte der Epidemiologie des Kreuzschmerzes zusammen [32]:

- Kreuzschmerz gehört zu den am häufigsten angegebenen Schmerzen.
- Im Durchschnitt berichten Betroffene über eine lange Erkrankungsdauer, oft in Form von multiplen, rekurrenden Episoden. Maximal ein Viertel der gesamten Prävalenz bezieht sich auf chronischen, kontinuierlichen Kreuzschmerz.
- Frauen sind häufiger betroffen als Männer.
- In verschiedenen deutschen Studien zeigt sich eine Abnahme der Erkrankungshäufigkeit zwischen der sechsten und siebten Lebensdekade.

Es gibt zahlreiche Studien, die Angaben zur Prävalenz des Kreuzschmerzes machen, dennoch geben nur wenige spezifische Prävalenzen für akuten bzw. chronischen Kreuzschmerz an.

Entsprechend den Daten des Bundes-Gesundheitssurveys von 1998 berichteten in Deutschland 39 % der Frauen und 31 % der Männer (18 bis 80 Jahren), während der letzten sieben Tage Kreuzschmerz gehabt zu haben. In der gesamten Bevölkerung sind Frauen und Männer zwischen 50 und 59 Jahren mit einer Prävalenz von 44 % bzw. 39 % am häufigsten betroffen [32; 33]. Im telefonischen Gesundheitssurvey 2003 gaben 22 % der Frauen und 15 % der Männer an im Jahr vor der Befragung unter chronischem Kreuzschmerz, der mindestens drei Monate anhielt und sich täglich oder nahezu täglich bemerkbar machte, gelitten zu haben [33]. Eine neue Querschnittsbefragung in fünf Städten in Deutschland zwischen 2003 und 2006 zeigte, dass Kreuzschmerz eine häufige Beschwerde mit einer Punktprävalenz von 34 % ist. Diese betrug bei niedrigem Bildungsniveau (neun Jahre Schulbildung oder weniger) 47 %, bei mittlerem (zehn bis elf Jahre) 26 % und bei höherem (mehr als zwölf Jahre) 27 %. Das Bildungsniveau ist ein wichtiger Risikoindikator für Kreuzschmerz [34].

Auch internationale Daten zeigen, dass Kreuzschmerz einer der am häufigsten angegebenen Schmerzen ist [35; 36]. Sie bekräftigen die gezeigte Abhängigkeit der Prävalenz vom Bildungsniveau (wie auch der Inzidenz und des Verlaufs).

Im Vergleich zu schmerzfremden Befragten geben Personen mit Kreuzschmerz häufiger eine oder mehrere Komorbiditäten an. Die am häufigsten berichteten Begleiterkrankungen waren Osteoarthritis/degenerative Gelenkerkrankungen, kardiovaskuläre und zerebrovaskuläre Erkrankungen [37]. Internationale Daten zeigen auch eine positive Korrelation zwischen Kreuzschmerz und weiteren Beschwerden wie Migräne/Kopfschmerzen, vitaler Erschöpfung, Atemwegs- und anderen thorakalen Symptomen [38-40]. Auch psychische Störungen wie Depression, Angststörungen und posttraumatische Belastungsstörung werden von Patientinnen/Patienten mit Kreuzschmerz häufiger berichtet [41-44].

Bezüglich der Prognose und des Verlaufs der Erkrankung wird berichtet, dass die Beschwerden üblicherweise selbstbegrenzend sind (Genesungsrate des akuten Kreuzschmerzes in sechs Wochen 90 %), 2-7 % der Betroffenen entwickeln dennoch chronischen Schmerz [35]. Weiterhin zeigt eine systematische Übersichtsarbeit, dass Schmerzen und Funktion sich bei über der Hälfte der Fälle innerhalb eines Monats um 80 % verbessern. Ebenso können 68-86 % der Krankgeschriebenen innerhalb eines Monats wieder ihrer Arbeit nachgehen [45]. Ein weiterer systematischer Review stellt dagegen weniger ermutigende Daten dar: durchschnittlich 62 % der Betroffenen sind nach zwölf Monaten nicht schmerzfrei, 16 % sind nach sechs Monaten noch nicht in der Lage, ihre alltäglichen Aktivitäten wieder aufzunehmen. Weiterhin erlitten 60 % Rückfälle in Bezug auf Schmerzen und 33 % wurden erneut arbeitsunfähig [46]. Es waren nur Studien eingeschlossen, welche über den zeitlichen Verlauf von Kreuzschmerzepisoden ohne entsprechende Intervention berichteten. Kreuzschmerz lässt sich demnach nicht überwinden wenn er vollkommen unbeachtet und nicht behandelt bleibt.

In älteren Studien konnte nur für 15 % der Fälle eine spezifische Ursache für das Symptom Kreuzschmerz gefunden werden [47]. Dabei wird der Prozentsatz neoplastischer Ursachen mit 0,7 %, überwiegend osteoporotisch bedingter Kompressionsfrakturen, mit 4 % und Spondylolisthesis mit 3 % angegeben. Infektiöse Ursachen sind mit 0,01 % sehr selten [47]. Neuere Übersichten [48; 49] deuten auf einen höheren Prozentsatz (15-45 %) degenerativer Wirbelsäulenveränderungen (Bandscheibenvorfall, Spinalkanalstenose, Spondylarthrose usw.) als Auslöser hin.

Die Frage zur Häufigkeit des spezifischen Kreuzschmerzes bzw. der Häufigkeit unterschiedlicher Ursachen eines Kreuzschmerzes kann nicht hinreichend beantwortet werden, denn die verfügbaren Daten beruhen auf älteren Arbeiten aus einer Zeit mit eingeschränkten diagnostischen Möglichkeiten v. a. im Bereich der Bildgebung. Zu dieser Frage sind aktuellere Studien erforderlich, welche die derzeit verfügbaren Diagnostikverfahren berücksichtigen. Es bleibt ein erheblicher Unsicherheitsfaktor, da einerseits aufgrund der guten therapeutischen Beeinflussbarkeit oftmals eine radiologische Zusatzdiagnostik nicht erforderlich ist, andererseits radiologisch gerade degenerative Veränderungen der Wirbelsäule oft als Zufallsbefund ohne entsprechende Klinik gefunden werden.

Kreuzschmerz gehört zu den teuersten Erkrankungen in den industrialisierten Ländern. In Deutschland verursacht er, nach Angaben der Gesundheitsberichterstattung des Bundes aus dem Jahr 2006, direkte Kosten in Höhe von 8,4 Milliarden Euro pro Jahr. Nach internationalen Schätzungen gehen etwa 85 % der Gesamtkosten auf das Konto des durch Arbeits- und Erwerbsunfähigkeit bedingten Produktivitätsausfalls, rund 15 % werden für die medizinische Behandlung aufgewendet [33]. Kreuzschmerz führt seit Jahren die Statistiken der Anlässe für Arbeitsunfähigkeit und medizinische Rehabilitation an. Als Ursache vorzeitiger Berentung sind sie in den letzten Jahren allerdings vom ersten auf den dritten Platz gerückt [50].

H 2. Management des Kreuzschmerzes

Die Einbeziehung der Patientinnen/Patienten in die Behandlung ist wesentlich für das Management des Kreuzschmerzes. Eine anschauliche Aufklärung über die Erkrankung, die gute Prognose und die Behandlungsmöglichkeiten soll dazu führen, dass die Betroffenen möglichst aktiv bleiben. Schwerpunkt der ärztlichen Aufklärung ist die Tatsache, dass körperliche Bewegung keine Schäden verursacht, sondern eine Linderung der Beschwerden fördert.

Beim Management des Kreuzschmerzes muss Akuterkrankung von chronischer Erkrankung unterschieden werden.

Zur krankheitsbegleitenden Beobachtung und prognostischen Abschätzung unter Berücksichtigung somatischer und psychosozialer Risikofaktoren wird ein Flaggenmodell verwendet. Als „yellow flags“ werden Warnhinweise für einen möglichen chronischen Verlauf bezeichnet. „Red flags“ sind Symptome mit alarmierendem Charakter. Sie signalisieren dringenden Handlungsbedarf.

H. 2.1 Management des akuten und subakuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes

Ziele des Managements sind:

- möglichst frühe Diagnostik spezifischer Warnhinweise für abwendbar gefährliche Verläufe („red flags“), um ggf. eine weiterführende Ursachenklärung und gezielte Behandlung einleiten zu können (siehe hierzu die Ausführungen im Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“);
- adäquate Kontrolle der Symptome, d. h. Linderung der Schmerzen, so dass die Betroffenen ihren täglichen Aktivitäten schnellstmöglich wieder nachgehen können;
- Prävention einer Chronifizierung;
- Vermeidung von diagnostischen Maßnahmen ohne Konsequenzen und
- Vermeidung des Risikos einer iatrogenen Fixierung.

Die analgetische Behandlung und die ggf. nachfolgende Therapie müssen von den behandelnden Ärztinnen/Ärzten mit den Betroffenen abgestimmt sein und erfordern deren Verständnis und Bereitschaft zur aktiven Mitarbeit.

Bei Gefahr einer Chronifizierung („yellow flags“ positiv) soll zunächst eine ärztliche Beratung erfolgen und bei Bedarf zusätzlich eine psychotherapeutische Behandlung.

H. 2.2 Management des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes

Ziele des Managements sind:

- Überprüfung, ob spezifische Warnhinweise für abwendbar gefährliche Verläufe („red flags“) oder spezifisch zu behandelnde Erkrankungen zu erkennen sind;
- Förderung eines adäquaten (biopsychosozialen) Krankheitsverständnisses;
- Verständigung auf ein gemeinsames Krankheitsmodell und Förderung der aktiven Mitarbeit der Patientinnen/Patienten;
- Verhinderung von schädigendem Krankheitsverhalten;
- Einleitung einer zeitnahen effizienten somatischen Therapiestrategie und umfassende Aufklärung durch die behandelnden Ärztinnen/Ärzte, sofern notwendig, auch Einsatz psychotherapeutischer Intervention;
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Arbeits- und Erwerbsfähigkeit;
- Beratung über die sozialmedizinischen Auswirkungen der Erkrankung unter Berücksichtigung der Arbeitssituation und
- Vermeidung bzw. Verminderung von Behinderung oder Pflegebedürftigkeit.

Den chronisch Erkrankten sollen die biopsychosozialen Zusammenhänge zwischen Gesundheit und Krankheit sowie Kompetenzen zum gesundheitsbewussten Verhalten vermittelt werden.

Ein kontinuierlicher Informationsaustausch zwischen dem hausärztlichen Versorgungsbereich und behandelnden Ärztinnen/Ärzten anderer Fachdisziplinen sowie allen an der Behandlung beteiligten Fachberufsgruppen ist zu fordern.

Degenerative und entzündliche Gelenkerkrankungen, Osteoporose, Schlaganfall, Herzinsuffizienz, Depression, Substanzmissbrauch, Adipositas und chronische Bronchitis sind die häufigsten Komorbiditäten bei Kreuzschmerz [37-40; 51]. Sie erfordern eine besondere Berücksichtigung im Krankheitsmanagement und meist auch eine spezifische Behandlung dieser Erkrankungen und der daraus resultierenden Beeinträchtigungen.

Ebenso zu berücksichtigen sind soziale und berufliche Faktoren. Mehrere Studien geben deutliche Hinweise, dass ungünstige Bedingungen am Arbeitsplatz (low work place support) ein Prädiktor für Chronifizierung bei Kreuzschmerz sind [52]. Drohendes langfristiges Scheitern in der Arbeitswelt begünstigt eine Somatisierung psychischer Belastungen und Symptome. Die Angst, beruflichen Anforderungen nicht mehr zu genügen und die soziale Absicherung zu verlieren, begünstigt eine Chronifizierung der Erkrankung. Daher ist auch eine Zusammenarbeit mit der Betriebsärztin/dem Betriebsarzt sinnvoll [53]. Ziel sollte dabei die frühe Rückkehr an einen geeigneten Arbeitsplatz sein.

Wenn eine Symptombesserung mit Verlust von Krankengeld bzw. dem Verlust an sozialer Absicherung einhergeht, kann das Krankheitsmanagement dadurch erschwert sein oder scheitern.

Ersetzt durch Version 1.1

H 3. Diagnostik des Kreuzschmerzes

Diese Nationale VersorgungsLeitlinie adressiert die Diagnostik und Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes. Diagnostik und Behandlung des spezifischen Kreuzschmerzes sind nicht Inhalt dieser Leitlinie. Da aber auch im Verlauf der Versorgung von Personen mit nichtspezifischem Kreuzschmerz das Vorliegen von Warnhinweisen für somatische Ursachen erkannt werden und weitere Behandlungsschritte veranlasst werden müssen, werden hier Anhaltspunkte für die primärärztliche Versorgung skizziert. Sie werden nur im Sinne der Aufklärung von abwendbar gefährlichen Verläufen und spezifisch behandelbaren Ursachen beschrieben.

Der erste Teil dieses Kapitels befasst sich mit der Basisdiagnostik, die sowohl bei akutem als auch bei chronischem Kreuzschmerz durchgeführt werden sollte. Zusätzlich stellt der zweite Teil die erweiterten Untersuchungen, die bei chronischen Beschwerden erfolgen sollten, dar.

H 3.1 Diagnostikziele

Die Diagnostik beim Kreuzschmerz dient mehreren Zielen:

- die Ursachen der Beschwerden aufzudecken, insbesondere wenn diese einer spezifischen oder gar dringlichen Behandlung bedürfen (siehe Tabelle 4);
- der Objektivierung der Beschwerden und der daraus resultierenden Funktionsstörungen als Grundlage für die Verlaufsbeobachtung. Hierfür kann der Einsatz standardisierter Frage- und/oder Dokumentationsbögen sinnvoll sein;
- dem Aufdecken von Faktoren („yellow flags“), die ein Risiko für die Chronifizierung des Schmerzbildes bergen (siehe Tabelle 5 und Tabelle 6).

Aufgrund der in den allermeisten Fällen günstigen Prognose des Schmerzes und der guten Rückbildung der Beschwerden ist es oft nicht erforderlich, durch Einsatz aller zur Verfügung stehenden diagnostischen Maßnahmen eine spezifische Ursache finden zu wollen [45]. Eine Priorität bei der Diagnostik sollte die Erkennung von abwendbar gefährlichen Verläufen („red flags“) sein, die oft sofortiger ärztlicher Handlung bedürfen. Bei entsprechendem Verdacht sollen andere behandelbare Ursachen (z. B. entzündlicher Kreuzschmerz, radikuläres Wurzelsyndrom) abgeklärt werden.

Wenn durch die sorgfältige Anamnese und die klinische Untersuchung keine Hinweise auf gefährliche Verläufe (siehe Tabelle 4) und andere ernstzunehmende Pathologien vorliegen, sind zunächst keine weiteren diagnostischen Maßnahmen notwendig; die Beschwerden sollen als nichtspezifischer Kreuzschmerz behandelt werden.

Sofern keine „red flags“ oder „yellow flags“ vorliegen, können durch Beschränkung auf die unten angeführte Basisdiagnostik den Betroffenen unnötige Belastungen und dem Gesundheitswesen unnötige Kosten erspart werden [54].

Es ist weiterhin zu beachten, dass eine intensive Diagnostik ohne klinischen Verdacht in vielen Fällen zu keiner spezifischen Diagnose führt; sie fördert dagegen eine iatrogene Fixierung und somit eine Chronifizierung des Schmerzes [55-57].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
<p>3-1</p> <p>Finden sich durch Anamnese und klinische Untersuchung keine Hinweise für gefährliche Verläufe und andere ernstzunehmende Pathologien, sollen vorerst keine weiteren diagnostischen Maßnahmen durchgeführt werden. Die Beschwerden sollen zunächst als nichtspezifischer Kreuzschmerz klassifiziert werden.</p>	

H 3.2 Anamnese

Am Anfang der Diagnostik von Kreuzschmerz steht eine sorgfältige Anamnese. Sie sollte Angaben zu den **Schmerzcharakteristika** erfassen:

- Lokalisation und Ausstrahlung;
- Beginn;
- auslösende, verstärkende oder lindernde Maßnahmen;
- (tages-)zeitlicher Verlauf;
- Stärke und Beeinträchtigung bei täglichen Verrichtungen;
- frühere Episoden und
- erste Einschätzung psychosozialer Risikofaktoren.

H 3.2.1 „Red flags“

„Red flags“ sind **Begleitsymptome und Vorerkrankungen**, die als Warnsignal für eine spezifische Ursache mit dringendem Behandlungsbedarf dienen. Diese sollten im Hinblick auf das Erkennen von abwendbar gefährlichen Verläufen während der Anamnese stets erfragt werden. Tabelle 4 stellt die anamnestischen Befunde, die als Warnhinweise für gefährliche Verläufe zu betrachten sind, dar. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Vorliegen eines dieser Warnsignale allein eine geringe Aussagekraft hat, denn jedes Merkmal allein besitzt eine geringe Sensitivität und Spezifität (siehe Tabelle im Anhang 1). Nur das Gesamtbild aller Symptome ermöglicht eine adäquate Einschätzung des Risikos [58-61].

Tabelle 4: Warnhinweise auf eine spezifische vertebrogene Ursache mit oft dringendem Handlungsbedarf („red flags“) modifiziert nach Empfehlungen zur Therapie der Kreuzschmerzen – AkdÄ [13]

Fraktur	Tumor	Infektion	Radikulopathien/ Neuropathien
<ul style="list-style-type: none"> • schwerwiegendes Trauma z. B. durch Autounfall oder Sturz aus größerer Höhe, Sportunfall • Bagateltrauma (z. B. Husten, Niesen oder schweres Heben bei älteren oder potentiellen Osteoporosepatienten) • systemische Steroidtherapie 	<ul style="list-style-type: none"> • höheres Alter • Tumorleiden in der Vorgeschichte • allgemeine Symptome: Gewichtsverlust, Appetitlosigkeit, rasche Ermüdbarkeit • Schmerz, der in Rückenlage zunimmt • starker nächtlicher Schmerz 	<ul style="list-style-type: none"> • allgemeine Symptome, wie kürzlich aufgetretenes Fieber oder Schüttelfrost, Appetitlosigkeit, rasche Ermüdbarkeit. • durchgemachte bakterielle Infektion • i.v.-Drogenabusus • Immunsuppression • konsumierende Grunderkrankungen • kürzlich zurückliegende Infiltrationsbehandlung an der Wirbelsäule • starker nächtlicher Schmerz 	<ul style="list-style-type: none"> • straßenförmig in ein oder beide Beine ausstrahlende Schmerzen, ggf. verbunden mit Gefühlsstörungen wie Taubheitsgefühlen oder Kribbelparästhesien im Schmerzausbreitungsgebiet oder Schwächegefühl • Kaudasyndrom: <ul style="list-style-type: none"> ○ plötzlich einsetzende Blasen-/Mastdarmstörung, z. B. Urinverhalt, vermehrtes Wasserlassen, Inkontinenz ○ Gefühlsstörung perianal/perineal • Ausgeprägtes oder zunehmendes neurologisches Defizit (Lähmung, Sensibilitätsstörung) der unteren Extremität (siehe Tabelle 8) • Nachlassen des Schmerzes und zunehmende Lähmung bis zum kompletten Funktionsverlust des Kennmuskels (Nervenwurzeltod)

Zum Aufbau oder Erhalt einer günstigen Arzt-Patient-Beziehung sollten psychosoziale Risikofaktoren nicht ausschließlich über Testverfahren erfasst werden, sondern bereits in der Anamnese Berücksichtigung finden. Dies ist möglich über das direkte Ansprechen etwaiger psychischer oder sozialer Belastungen.

H 3.2.2 Risikofaktoren für die Chronifizierung des akuten Kreuzschmerzes („yellow flags“)

Psychosoziale und somatische Risikofaktoren für eine Chronifizierung („yellow flags“) werden erhoben.

H 3.2.2.1 Psychologische Risikofaktoren und Instrumente zur Früherkennung

Studien zur Chronifizierung haben gezeigt, dass psychosoziale Faktoren für den Krankheitsverlauf vom Kreuzschmerz eine entscheidende Rolle spielen, insbesondere kognitiv/emotionale und verhaltensbezogene Merkmale [62]. Diese psychosozialen Risikofaktoren sind für den Übergang von akuten zu chronischen Verläufen („transition from acute to chronic“) von zentraler Bedeutung (siehe Tabelle 5). Ziel ist es, Personen mit einem hohen Chronifizierungsrisiko durch psychosoziale Faktoren frühzeitig zu identifizieren, sie ggf. einer spezifischen Behandlung zuzuführen, um damit das Risiko eines langwierigen, komplizierten und kostenintensiven Krankheitsverlaufes abzuwenden.

Welche Merkmale sind relevant?

Es existieren verschiedene systematische Reviews, die insgesamt mehr als 100 prospektive Studien analysieren [63; 64] sowie einige neuere prospektive Längsschnittstudien [65; 66], die eine hohe Evidenz für Depressivität/Distress sowie für Aspekte der Schmerzverarbeitung als Risikofaktoren ausweisen (siehe Tabelle 5).

Die Tabelle im Anhang 3 gibt einen Überblick über aktuelle Instrumente zum Screening von psychosozialen „yellow flags“ und ihre Vorhersagegüte.

Tabelle 5: Psychosoziale Risikofaktoren für die Entwicklung chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes

Starke Evidenz¹	<ul style="list-style-type: none">• Depressivität, Distress (vor allem berufs-/arbeitsbezogen)• schmerzbezogene Kognitionen: (z. B. Katastrophisieren², Hilf-/Hoffnungslosigkeit, Angst-Vermeidungs-Verhalten (Fear-Avoidance-Beliefs))²• passives Schmerzverhalten (z. B. ausgeprägtes Schon- und Vermeidungsverhalten)
Moderate Evidenz	<ul style="list-style-type: none">• schmerzbezogene Kognitionen: Gedankenunterdrückung (Thought Suppression)²• überaktives Schmerzverhalten: beharrliche Arbeitsamkeit (Task Persistence)², suppressives Schmerzverhalten• Neigung zur Somatisierung
Begrenzte Evidenz	<ul style="list-style-type: none">• Persönlichkeitsmerkmale
Keine Evidenz	<ul style="list-style-type: none">• psychopathologische Störungen

Wann sollten psychosoziale Risikofaktoren erfasst werden?

In den meisten prospektiven Risikofaktorenstudien betrug die Schmerzdauer zwischen wenigen Tagen bis zu drei Monaten. Die ersten zwölf Wochen stellen auch in gesundheitsökonomischer Hinsicht einen kritischen Zeitraum dar, da danach die Wahrscheinlichkeit der Betroffenen, je an ihren Arbeitsplatz zurückkehren zu können, dramatisch absinkt.

¹ in Anlehnung an van Tulder et al 1997 [67; 68].

² siehe Glossar

Merkmale, die primär schmerzunabhängig sind (Depressivität, Zufriedenheit am Arbeitsplatz), können theoretisch schon am ersten Tag erfasst werden, an dem Menschen wegen akutem Kreuzschmerz ihre Ärztin/ihren Arzt aufsuchen. Schmerzbezogene Merkmale wie schmerzbezogene Kognitionen oder spezifisches Schmerzverhalten setzen voraus, dass die Betroffenen eine Zeitlang Erfahrung mit den Schmerzen gemacht haben. Die Erfassungsinstrumente beziehen sich in der Regel auf einen zurückliegenden Zeitraum von 14 Tagen (vom Zeitpunkt der Untersuchung aus gesehen). Die Orientierung der Frage des Zeitpunktes an dem Prinzip „so früh wie möglich, so spät wie nötig“, kristallisiert einen Zeitraum von zwei bis vier Wochen nach Beginn einer neuen Schmerzepisode als sinnvoll heraus.

Bei anhaltenden Schmerzen (> 12 Wochen) ist neben einer weitergehenden somatischen Diagnostik (s. u.) die Erfassung psychosozialer Einflussfaktoren sowie die Abschätzung der Notwendigkeit kognitiv verhaltenstherapeutischer Maßnahmen durch entsprechende Fachärztinnen/Fachärzte oder Psychotherapeutinnen/Psychotherapeuten (mit schmerztherapeutischer Weiter- bzw. Fortbildung) erforderlich.

Welche Instrumente gibt es zum Screening psychosozialer Risikofaktoren?

Momentan liegen national wie international verschiedene Instrumente vor, die für ein Risikoscreening entwickelt wurden. Die Tabelle im Anhang 3 fasst die Instrumente und Untersuchungen zu Stichprobengrößen, Follow-up-Zeitpunkten sowie zu Sensitivität und Spezifität zusammen.

Alle drei Screeninginstrumente (MPSQ, HKF-R 10 und RISC-R) liefern zunächst eine Aussage dazu, ob ein erhöhtes Chronifizierungsrisiko vorliegt (Aussage Risiko Ja/Nein) bzw., ob mit dem Risiko persistierender oder rezidivierender Schmerzen, Beeinträchtigung oder Arbeitsunfähigkeit aufgrund der Schmerzen zu rechnen ist. Der Örebro-Fragebogen und der RISC-R ermöglichen darüber hinaus – bei vorliegendem Risiko – eine weitergehende Subgruppendifferenzierung (siehe Tabelle im Anhang 3).

Handlungsempfehlungen

Der Einfluss von bestimmten psychosozialen „yellow flags“ auf die Chronifizierung von Kreuzschmerz ist in der Literatur gut belegt (siehe Tabelle 5). Dementsprechend sind diese Faktoren schon im primärärztlichen Bereich zu beachten.

Nach dem aktuellen Stand der Literatur gibt es derzeit jedoch kein validiertes Instrument, das bei allen Betroffenen in der täglichen Praxis angewendet werden kann. Darüber hinaus gibt es widersprüchliche Ergebnisse hinsichtlich des Nutzens von frühen Interventionen, die auf eine Änderung der psychosozialen Faktoren abzielen. Der Nutzen dieser Maßnahmen wurde in ersten randomisierten Studien belegt [69-71], eine jüngere Studie konnte dies jedoch nicht bestätigen [72].

Aus diesen Gründen kann derzeit zum idealen Screeningzeitpunkt und zum Einsatz eines bestimmten Screeningverfahrens, das für alle Betroffenen validierte Kriterien erfasst, keine definitive Empfehlung gegeben werden. Weitere auf Hochrisikosituationen abzielende Therapiestudien werden dringend gefordert [73].

Daraus leiten sich folgende Handlungsempfehlungen ab:

- Psychosoziale Risikofaktoren sollten bereits im primärärztlichen Bereich erfasst werden.
- Eine definitive Empfehlung für den Einsatz eines bestimmten Screeningverfahrens kann derzeit nicht abgegeben werden.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
3-2 Dauern Schmerzen trotz leitliniengerechter Maßnahmen länger als 4 Wochen ¹ an, sollen psychosoziale Risikofaktoren schon in der primären ärztlichen Versorgung erfasst werden.	↑↑
3-3 Bei anhaltenden Schmerzen (> 12 Wochen) soll eine weitergehende somatische Diagnostik und die umfassende Diagnostik psychosozialer Einflussfaktoren (möglichst im Rahmen eines inter-/multidisziplinären Assessments) erfolgen.	↑↑

H 3.2.2.2 Andere Risikofaktoren

Zusätzlich zu den psychosozialen Risikofaktoren, gibt es weitere Faktoren, die ebenfalls Einfluss auf das Auftreten chronischen Kreuzschmerzes haben. Hierzu ist jedoch die Evidenz gering [13]. Die wichtigsten sind in der Tabelle 6 aufgelistet. Eine ausführliche Übersicht über die Prognosefaktoren bietet die S2-Leitlinie für die Begutachtung von Schmerzen [31].

Tabelle 6: Weitere Risikofaktoren für die Chronifizierung von Kreuzschmerz

Berufliche Faktoren

- überwiegend körperliche Schwerarbeit (Tragen, Heben schwerer Lasten) [74];
- überwiegend monotone Körperhaltung [74];
- überwiegend Vibrationsexposition [74];
- geringe berufliche Qualifikation;
- berufliche Unzufriedenheit;
- Verlust des Arbeitsplatzes;
- Kränkungsverhältnisse am Arbeitsplatz, Mobbing.

Iatrogene Faktoren

- mangelhafte Respektierung der multikausalen Genese;
- Überbewertung somatischer/radiologischer Befunde bei nichtspezifischen Schmerzen;
- lange, unreflektierte Krankschreibung;
- Förderung passiver Therapiekonzepte;
- übertriebener Einsatz diagnostischer Maßnahmen.

Degenerative Veränderungen der Strukturen der Wirbelsäule treten regelhaft auf. Bereits kurz nach der Pubertät können sie erstmalig auftreten und sind mit zunehmendem Alter häufiger. Ein kausaler Zusammenhang mit einer Schmerzsymptomatik kann im Einzelfall nicht sicher hergestellt werden.

Andere Risikofaktoren, die möglicherweise einen Einfluss auf die Chronifizierung haben, sind: Rauchen [75], Übergewicht [76] und geringe körperliche Kondition.

¹

Bei AU kann ein früherer Abklärungsbedarf bestehen.

H 3.3 Körperliche Untersuchung bei Kreuzschmerz

Die körperliche Untersuchung bei Kreuzschmerz soll helfen, spezifische Ursachen zu erkennen und abwendbar gefährliche Erkrankungen auszuschließen (siehe Tabelle 4) [77]. Das Ausmaß der körperlichen Untersuchung richtet sich nach den Ergebnissen der Anamnese:

- Bestehen Hinweise auf eine extravertebrale Ursache der Beschwerden, sollten die entsprechenden Organsysteme untersucht werden.
- Liegen anamnestisch Warnhinweise (siehe Tabelle 4) für ein Trauma, ein Tumorleiden, einen infektiösen Prozess, eine begleitende radikuläre Kompression oder ein Kaudasyndrom vor, ist diesen nachzugehen (siehe Abschnitt H 3.4 „Weiterführende Diagnostik bei Verdacht auf „red flags““).
- Liegen anamnestisch keine Warnhinweise („red flags“) vor und schildern die Personen Beschwerden im Rücken ohne aktuelle oder zurückliegende Hinweise auf eine Nervenkompression (Begleitsymptomatik wie z. B. Ausstrahlung der Schmerzen ins Bein), genügt eine Basisdiagnostik.

Die Aussagekraft der klinischen Untersuchung der Wirbelsäule wird eingeschränkt durch:

- die oftmals unmögliche Eingrenzung des genauen Entstehungsortes der Schmerzen;
- eingeschränkte Kommunikation und Kooperation der Betroffenen bei der Untersuchung;
- die geringe Trennschärfe der Tests (Testgütekriterien) [78].

H 3.3.1 Basisuntersuchungen bei Kreuzschmerz ohne neurologische Begleitsymptomatik

- Inspektion (Allgemeinzustand, körperliche Beeinträchtigung, Schmerztest, Haltung, Beckenstand, Deformitäten, Verletzungszeichen, Haut);
- Palpation der lokalen Muskulatur und der begleitend betroffenen Muskulatur auf Schmerzhaftigkeit und Verspannung [79-81];
- lokaler Druck- oder Klopfschmerz des Processus spinosus bei V. a. Fraktur;
- Beweglichkeitsprüfung: Ante-, Retro- und Lateroflexion der LWS. Die diagnostische Aussagefähigkeit ist begrenzt, hilft aber beim Monitoring des Krankheitsverlaufes [82];
- Lasègue-Test¹ [83-88], evtl. ergänzend Bragard-Test;
- Untersuchung des sakroiliakalen Gelenks (SIG) (siehe Abschnitt H 3.3.4 „Ergänzende Untersuchungen zur Abklärung von Differenzialdiagnosen“).

Eine Abgrenzung wirbelbogengelenks- und bandscheibenbedingter nichttradikulärer Schmerzen ist durch klinische Untersuchungen nicht und bei dringendem Verdacht nur durch invasive Diagnostik möglich.

H 3.3.2 Fakultative Untersuchungen bei Kreuzschmerz ohne neurologische Begleitsymptomatik

- Finger-Boden-Abstand (FBA): Der Test ist abhängig von der Patientenmitarbeit, der Hüftbeweglichkeit und der Dehnbarkeit der ischiokruralen Muskulatur.
- Schober-Zeichen (Dornfortsatz Entfaltungstest der LWS).

H 3.3.3 Ergänzende Basisuntersuchungen bei Kreuzschmerz mit neurologischer Begleitsymptomatik

Bei Ausstrahlung der Schmerzen ins Bein als möglichem Hinweis auf eine radikuläre Symptomatik sollte zusätzlich eine ergänzende Anamnese bezüglich einer seit Beginn der Schmerzsymptomatik bestehenden muskulären Schwäche, Gefühlsstörungen in den Beinen und Blasen- und/oder Mastdarmlähmung/-entleerungsstörung und eine neurologische Basisdiagnostik durchgeführt werden.

1

siehe Glossar

Folgende Tests sollten im Seitenvergleich durchgeführt werden (siehe Tabelle 8):

- Untersuchung der Muskelkraft zum Nachweis von Paresen:
 - Dorsalextension der Zehen und Plantarflexion des Fußes gegen Widerstand (L5- bzw. S1-Kennmuskeln) sowie
 - Knieextension, Hüftadduktion und Hüftflexion gegen Widerstand (Knieextension entspricht L4-Kennmuskeln, Hüftadduktion entspricht L3, Hüftflexion L1-2).

Zur genauen Beurteilung der Kraft wird die so genannte MRC-Skala verwandt (siehe Tabelle 7), die sich von anderen gängigen manuellen Kraftbeurteilungen nicht wesentlich unterscheidet [89; 90]. Die Einteilung erfordert Übung zur Standardisierung. Schmerzbedingte Verfälschungen sind möglich.

Tabelle 7: MRC-Skala zur Beurteilung der Kraft

0	Keine Muskelkontraktion nachweisbar
1	Fühlbare Muskelspannung ohne Bewegung im Gelenk
2	Aktive Bewegung ist nur bei Aufhebung der Schwerkraft möglich
3	Aktive Bewegung ist gegen Schwerkraft möglich
4	Aktive Bewegung ist gegen Schwerkraft und leichten Widerstand möglich
5	Normale Muskelkraft

- Sensibilitätsprüfung durch Bestreichen der Haut an der gesamten unteren Extremität und im Gesäßbereich (Dermatome L4, L5 und S1) [86; 91].
- Untersuchung der Muskeleigenreflexe
 - Achillessehnenreflex (ASR): Ausfall/Abschwächung spricht für eine Schädigung der Wurzel S1,
 - Patellarsehnenreflex (PSR): Ausfall/Abschwächung spricht für eine Schädigung der Wurzel L3-4,
 - Überprüfung des Babinski-Reflexes zur Abgrenzung von zentralen Läsionen.

H 3.3.4 Ergänzende Untersuchungen zur Abklärung von Differenzialdiagnosen

- Beweglichkeitsprüfung des Hüftgelenkes.
- Bei Schmerzangabe in der Glutealregion mit oder ohne ausstrahlende Schmerzen in das Gesäß oder den Oberschenkel ist eine Untersuchung des Sakroiliakalgelenkes sinnvoll. Erste Hinweise auf das Vorliegen einer sakroiliakalen Dysfunktion als Mitverursacher von lumbalem Kreuzschmerz liefert die lokale Schmerzpalpation oder die Schmerzprovokation durch Kompression des Gelenkes. Weiterhin sind als orientierende Untersuchungen z. B. der Patrick-Test oder die Beurteilung von Vor- und Rücklaufphänomenen sinnvoll. Die Reliabilität der Einzeltests bei sacroiliakaler Dysfunktion ist begrenzt [92; 93], wobei Provokationstests deutlich sicherer sind als Motilitätstests [94]. Auch wenn durchaus unterschiedliche Bewertungen vorliegen [95], kann für den klinischen Alltag die gleichzeitige Anwendung mehrerer (meist dreier) Schmerzprovokationstests empfohlen werden, wodurch eine gute Reliabilität und Validität erreicht werden kann [94; 96; 97].

Die diagnostische Aussagefähigkeit dieser Tests ist begrenzt, sie helfen aber beim Monitoring des Krankheitsverlaufes.

Tabelle 8: Charakteristika der häufigsten lumbosakralen Kompressionssyndrome

Schmerzen Parästhesien	Sensibilitäts- störungen	Paresen	Muskeleigen- reflexe	
			PSR ↓ 	L4-Syndrom
			Tibialis post- Reflex ↓ 	L5-Syndrom
			ASR ↓ 	S1-Syndrom
		Blasen- Mastdarm- Lähmung Reithosen- anästhesie Bilaterale Beinparese	ASR ↓ 	Kaudasyndrom

Abbildungen adaptiert. Vorlage: © Mumenthaler, M., Schliack, T., Stöhr, M.: Läsionen peripherer Nerven und radikuläre Syndrome, 1998, Thieme Verlag, 7. Aufl.

H 3.4 Weiterführende Diagnostik bei Verdacht auf „red flags“

Wenn Hinweise für „red flags“ vorliegen, muss von einem spezifischen Kreuzschmerz ausgegangen werden. Sie geben Anlass für weitere differentialdiagnostische Abklärung, die neben ausführlicher körperlicher Untersuchung (siehe Abschnitt H 3.3 „Körperliche Untersuchung bei Kreuzschmerz“) und dem Einsatz laborchemischer und apparativer Verfahren besonders noch die Bildgebung einschließt (siehe Tabelle 9 und Tabelle 10). Die Überprüfung der Hinweise erfolgt unabhängig von der Dauer der Erkrankung, mehrfach im Versorgungsprozess.

Für die Eingrenzung der wenigen Verdachtsfälle, die einer weiterführenden bildgebenden Diagnostik bedürfen [98], ist eine umfassende anamnestische Befragung und klinische Untersuchung entscheidende Voraussetzung. In Abhängigkeit der Befunde dieser gründlichen Untersuchung, die durch erfahrene Ärztinnen/Ärzte durchgeführt werden sollte, ist eine geeignete Bildgebung indiziert. Die Auswahl des bildgebenden Verfahrens richtet sich dabei nach Aussagefähigkeit, Verfügbarkeit, möglicher Strahlenexposition und Kosten. Bei gezielten Fragestellungen bietet die MRT die bestmögliche Sensitivität (siehe Tabelle 9). Eine zu häufige ungezielte Durchführung ist jedoch mit der Gefahr nichtindizierter chirurgischer Eingriffe an der Wirbelsäule verbunden [99; 100].

Die unkritische Anwendung bildgebender Verfahren ist mit hohen direkten und indirekten Kosten verbunden [54]: primäre Kosten durch die Untersuchung, aber vor allen Dingen die Folgekosten durch Chronifizierung bzw. nichtindizierte Maßnahmen (siehe Kapitel H 1 „Definition, Epidemiologie und sozioökonomische Bedeutung“).

Tabelle 9: Anhaltspunkte für primärärztliche Diagnostik (ersetzt nicht die fachspezifische Diagnostik spezifischer Rückenschmerzen!) modifiziert nach Empfehlungen zur Therapie der Kreuzschmerzen – AkdÄ [13]

Verdacht auf	Körperliche Untersuchung	Diagnostisches Verfahren	Möglichkeiten und Grenzen
Fraktur	<ul style="list-style-type: none"> lokaler Druck- oder Klopfschmerz des Processus spinosus 	<ul style="list-style-type: none"> Röntgen der LWS in 2. Ebenen (Übersicht) 	--
		<ul style="list-style-type: none"> MRT (bei Verdacht auf osteoporotische Fraktur) 	<ul style="list-style-type: none"> Alter der Fraktur exakte Lokalisation der betroffenen Wirbelkörper vor interventioneller Therapie [101; 102]
		<ul style="list-style-type: none"> CT (nach Trauma) 	<ul style="list-style-type: none"> Klassifikation der Fraktur Indikationsstellung zur OP Wahl des operativen Verfahrens [103]
Tumor	--	<ul style="list-style-type: none"> MRT 	<ul style="list-style-type: none"> MRT sensitivste Methode zum Ausschluss/Nachweis primärer und sekundärer Tumoren an der Wirbelsäule auch im Vergleich zu moderner CT Technologie Rö-LWS nur bei zu vermutender oder bekannter schwerer Destruktion der WK [104; 105]

Verdacht auf	Körperliche Untersuchung	Diagnostisches Verfahren	Möglichkeiten und Grenzen
Infektion	<ul style="list-style-type: none"> • lokaler Klopfschmerz • Stauchungsschmerz 	<ul style="list-style-type: none"> • MRT 	<ul style="list-style-type: none"> • MRT Methode der Wahl bei Verdacht auf Infektionen an der Wirbelsäule (Spondyl(odisz)itis, epidurale und paravertebrale Abszesse) • Röntgenuntersuchung nach Diagnosestellung als Basis der Verlaufskontrolle [106]
Radikulopathie/ Neuropathie	<ul style="list-style-type: none"> • positiver Lasègue-Test (siehe Glossar), neurologische Defizite wie Hypästhesie, Paresen oder Reflexausfälle • Tonusverlust des Analsphincters • Sensibilitätsstörung in den lumbalen oder sakralen Segmenten (bei letzterem z. B. Reithosenanästhesie) oder mit peripher-neurogenem Verteilungsmuster 	<ul style="list-style-type: none"> • MRT 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei mangelnder Verfügbarkeit der MRT ist die CT mit multiplanarer Rekonstruktion eine, wenn auch weniger zuverlässige, Alternative zur MRT [107].

Der Einsatz von Röntgenbildern im Rahmen der spezifischen Kreuzschmerzdiagnostik ist in Deutschland weit verbreitet. Gründe für die häufige Anwendung liegen in der flächendeckenden Verfügbarkeit, dem primär geringen Kostenaufwand sowie im Bedürfnis von Betroffenen und Ärztinnen/Ärzten sich schnell rückzuversichern, Patientenerwartungen von diagnostischem Vorgehen zu entsprechen und spezifische somatische Ursachen für den Kreuzschmerz zu entdecken. Aber auch bestehende Vergütungsstrukturen, welche finanzielle Anreize für die Durchführung der Bildgebung bieten, spielen eine Rolle [108-110]. Die durch Röntgen und CT bestehende Strahlenexposition im Verhältnis zur ungenügenden Darstellung des knochenumgebenden Weichteilgewebes rechtfertigt deren routinemäßige Anwendung jedoch nicht. Wie auch bei der MRT soll die Anforderung von Röntgenbildern auf gezielte Indikationen zu vermuteten spezifischen Ursachen beschränkt sein (siehe Tabelle 9) [111; 112].

International wird bei „red flags“ für die gezielte weiterführende bildgebende Diagnostik die MRT als das Verfahren der ersten Wahl empfohlen [62; 113].

Die Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie e. V. (DGOOC) hat sich zusätzlich für eine individuell zu prüfende Indikation zum Röntgen bei allen Verdachtsdiagnosen entschieden. In der Tabelle 10 findet sich das Minderheitsvotum der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie e. V. (DGOOC) in Form eines zweiten Tabellenentwurfs.

Tabelle 10: Bildgebende Diagnostik bei begründetem klinischem Verdacht auf ...

Verdacht auf	diagnostisches Verfahren	Möglichkeiten und Grenzen
Fraktur	• Röntgen der LWS in 2 Ebenen	--
	• CT (Indikationsstellung operative Therapie)	<ul style="list-style-type: none"> • Klassifikation der Fraktur • Indikationsstellung zur OP • Wahl des operativen Verfahrens [103]
	• MRT (osteoporotische Fraktur vor interventioneller Therapie)	<ul style="list-style-type: none"> • Alter der Fraktur • exakte Lokalisation der betroffenen Wirbelkörper vor interventioneller Therapie [101; 102]
Tumor	• Röntgen der LWS in 2 Ebenen	• bei zu vermutender oder bekannter Destruktion
	• MRT (Methode der Wahl)	• MRT sensitivste Methode zum Ausschluss/Nachweis primärer und sekundärer Tumoren an der Wirbelsäule, auch im Vergleich zu moderner CT-Technologie [104; 105]
Infektion	• Röntgen der LWS in 2 Ebenen	<ul style="list-style-type: none"> • bei zu vermutender oder bekannter Destruktion • als Basis der Verlaufskontrolle
	• MRT (Methode der Wahl)	• Methode der Wahl bei Verdacht auf Infektionen an der Wirbelsäule (Spondyl(odisz)itis), epidurale und paravertebrale Abszesse) [106]
Radikulopathie/ Neuropathie	• Röntgen der LWS in 2 Ebenen	• Methode der Wahl bei klinischem Nachweis von sagittalen oder frontalen Deformitäten, da im MRT-Bild der tatsächliche Nachweis der Veränderungen durch die im Liegen angefertigte Untersuchungstechnik eingeschränkt ist.
	• MRT	<ul style="list-style-type: none"> • MRT Methode der Wahl • Bei mangelnder Verfügbarkeit der MRT ist die CT mit multiplanarer Rekonstruktion eine, wenn auch weniger zuverlässige, Alternative zur MRT [107].

Ersetzt

H 3.5 Weitere Untersuchungen

Anamnese und körperliche Untersuchung können den Verdacht auf andere Ursachen des Kreuzschmerzes wecken, die einer spezifischen Behandlung bedürfen. Diese sind z. B. entzündliche Ursachen, radikuläre Wurzelkompression durch Stenose oder Bandscheibenvorfall (BSV) sowie extravertebrale Ursachen (siehe Tabelle 11 bis Tabelle 14).

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
<p>3-4</p> <p>Liegen Warnhinweise vor, sollen je nach Verdachtsdiagnose und Dringlichkeit weitere Labor oder bildgebende Untersuchungen und/oder Überweisungen in fachärztliche Behandlung eingeleitet werden.</p>	

Tabelle 11: Symptome und Untersuchungsmethoden bei entzündlichen Ursachen (Morbus Bechterew, Axiale Spondyloarthritis) [114-116]

Verdacht besteht bei länger anhaltendem Kreuzschmerz (> 3 Monate) und Beginn der Beschwerden vor dem 45. Lebensjahr assoziiert mit:

- Morgensteifigkeit (≥ 30 Minuten);
- Verbesserung des Kreuzschmerzes mit Bewegung, nicht in Ruhe;
- frühmorgendlichem/nächtlichem Erwachen wegen des Kreuzschmerzes;
- alternierendem Gesäßschmerz;
- schleichendem Beginn der Schmerzen.

Bei der körperlichen Untersuchung können folgende Tests pathologisch bzw. positiv sein: Schober-Test, laterale Flexion der LWS, Mennel-Test (siehe Glossar).

Weitere sinnvolle Untersuchungen zur Diagnoseabklärung:

- Röntgen der SI-Gelenke (z. B. Röntgen LWS einschließlich der SI-Gelenke);
- MRT der SIG (bei starkem klinischen/laborchemischen Verdacht und negativen bzw. unklaren Röntgenbildern);
- HLA-B27;
- BSG/CRP.

Tabelle 12: Symptome und Untersuchungsmethoden bei radikulärer Wurzelkompression durch Stenose

Verdacht besteht bei folgenden Symptomen und Untersuchungsbefunden:

Ältere Patientinnen/Patienten

- Schmerzen und Schwäche in den Beinen, die Stehen und Gehen auf kurze Zeitspannen bzw. Strecken beschränken;
- Erholung (Schmerz oder Schwäche) bzw. stärkere symptomarme Belastbarkeit in Vorbeuge wie z. B. beim Radfahren;
- Schmerzerholung nach 5 bis 20 Minuten bei Entlastung .
- Lasègue i. d. R. negativ;
- gute Beweglichkeit (z. B. Finger-Boden-Abstand nicht eingeschränkt);
- neurologische Ausfälle oft erst nach Provokation (Gehen).

Diagnostische Abklärung mittels MRT/falls nicht möglich CT

Tabelle 13: Symptome und Untersuchungsmethoden bei radikulärer Wurzelkompression durch BSV

Verdacht besteht bei folgenden Symptomen und Untersuchungsbefunden:

- bei jüngeren Lebensalter im Vergleich zur radikulären Wurzelkompression durch Stenose;
- starker, in die Beine ausstrahlender, segmentaler Schmerz;
- Gefühlsstörung im Bein;
- subjektiv wahrgenommene Schwäche im Bein;
- Verdacht auf **Nervenwurzeltod**: Nachlassen des Schmerzes und zunehmende Lähmung bis zum kompletten Funktionsverlust des Kennmuskels;
- Reflexausfälle;
- Lähmungen der Kennmuskeln;
- Sensibilitätsstörung dermatombezogen;
- Beweglichkeit eingeschränkt.

Diagnostische Abklärung mittels MRT/falls nicht möglich CT

Tabelle 14: Symptome und Untersuchungsmethoden bei extravertebragen Ursachen

Unter dem Begriff "extravertebragene Kreuzschmerzen" werden Schmerzen im Bereich der Lendenwirbelsäule zusammengefasst, die durch benachbarte Organe ausgelöst werden, die nicht unmittelbar zu den knöchernen, muskulären oder diskoligamentären Strukturen der Wirbelsäule gehören. Dazu gehören:

- abdominelle und viszerale Prozesse, z. B. Cholezystitis, Pankreatitis;
- Gefäßveränderungen, z. B. Aortenaneurysmen [117];
- gynäkologische Ursachen, z. B. Endometriose;
- urologische Ursachen, z. B. Urolithiasis, Nierentumoren, perinephritische Abszesse;
- neurologische Erkrankungen, z. B. Polyneuropathien;
- psychosomatische und psychiatrische Erkrankungen.

Über die Häufigkeit so genannten extravertebragen Kreuzschmerzes gibt es keine gesicherten Angaben. Sie wurde in der Primärversorgung auf ca. 2 % geschätzt [118].

Extravertebragene Ursachen für Kreuzschmerz sollten immer erwogen werden, da auch hier abwendbar gefährliche Verläufe entstehen können und verhindert werden sollten. Klinisch können diese oft durch andere assoziierten Symptome und Befunde abgegrenzt werden. Aufgrund der Heterogenität der Krankheitsbilder und der Seltenheit in der täglichen Praxis ist ein systematischer Ausschluss extravertebrager Pathologien ohne Hinweise aus der Anamnese oder der körperlichen Untersuchung nicht sinnvoll.

H 3.5.1 Bildgebende Verfahren

Voraussetzung für eine Indikationsstellung zur bildgebenden Diagnostik ist die Unterscheidung zwischen akutem und chronischem Kreuzschmerz. Zusätzlich wird für einen groben Zeitrahmen von sechs bis zwölf Wochen ein subakutes Stadium definiert, das ebenfalls hinsichtlich des möglichen Einsatzes der bildgebenden Diagnostik anzusprechen ist.

In den für diese Leitlinie genutzten Quell-Leitlinien [11; 13; 15] wird eine routinemäßige Bildgebung übereinstimmend abgelehnt.

H 3.5.1.1 Akuter Kreuzschmerz

Bei fehlendem Hinweis auf die oben genannten Risikofaktoren ist eine bildgebende Diagnostik in den ersten vier bis sechs Wochen nach einem Erstereignis aufgrund der guten Prognose nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht indiziert [54; 55; 99; 119-122].

Liegen „red flags“ (siehe Tabelle 4) vor, ist die MRT aufgrund der besseren Beurteilbarkeit der ligamentären Strukturen, der Weichteile, des Knochenmarks und insbesondere auch des Spinalkanals mit seinen Binnenstrukturen bei fehlender Strahlenexposition die bildgebende Methode der primären Wahl [123-125]. Neben Durchführung einer MRT bei diesen Warnhinweisen ist eine zusätzliche Röntgenübersicht der LWS in zwei Ebenen nicht weiterführend [98].

Liegt in der Vorgeschichte ein Trauma als Risikofaktor vor, sind Röntgenübersichten der LWS in zwei Ebenen, abhängig vom Befund ggf. ergänzt bzw. erweitert durch eine Computertomographie der LWS und/oder eine MRT, Methode der Wahl [126].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
3-5 Bei akutem Kreuzschmerz soll nach klinischem Ausschluss gefährlicher Verläufe durch Anamnese und körperliche Untersuchung keine bildgebende Untersuchung durchgeführt werden.	↑↑
3-6 Liegen Warnhinweise („red flags“) vor, soll eine bildgebende Untersuchung entsprechend dem klinischen Verdacht durchgeführt werden.	↑↑

H 3.5.1.2 Subakuter Kreuzschmerz

Nach sechs Wochen ist es notwendig erneut zu überprüfen, ob spezifische Ursachen vorliegen. Bei akutem Kreuzschmerz, für welchen nach ca. sechs Wochen leitliniengerechter Therapie entweder eine Progression der Schmerzen oder keine Besserung ausgeprägter und aktivitätseinschränkender Schmerzen¹ zu verzeichnen ist, ist eine bildgebende Diagnostik entsprechend den Regeln wie bei akutem Kreuzschmerz mit Risikofaktoren (s. o.) indiziert.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
3-7 Bei Kreuzschmerz, der nach 6-wöchiger leitliniengerechter Therapie keine Besserung ausgeprägter und aktivitätseinschränkender Schmerzen oder eine Progression erfährt, soll eine einmalige bildgebende Diagnostik erfolgen.	↑↑

Kommt es zum Erstkontakt innerhalb des subakuten Stadiums, d. h. zwischen Woche sechs und zwölf, so wird die bildgebende Diagnostik wie im akuten Stadium gehandhabt [122; 127].

H 3.5.1.3 Chronischer Kreuzschmerz

Auch ohne Vorliegen von Risikofaktoren, legt das Bestehen eines langen Symptomverlaufs über zwölf Wochen und einer relativ späten ersten ärztlichen Konsultation (Erstkontakt), eine andere Sicht- und Vorgehensweise als beim akuten Kreuzschmerz nahe. Wesentlich neben der Beachtung der „red flags“ (siehe Tabelle 4) und der spezifischen Ursachen (siehe Abschnitt H 3.5 „Weitere Untersuchungen“) sind die Analyse und der Ausschluss von psychologischen Chronifizierungsfaktoren (siehe Abschnitt H 3.2.2.1 „Psychologische Risikofaktoren und Instrumente zur Früherkennung“). Liegen diese nicht vor, so ist eine Bildgebung primär indiziert. Liegen psychologische Chronifizierungsfaktoren vor, soll die Indikation zur Bildgebung nur bei klinischen Hinweisen auf eine Organpathologie gestellt werden.

¹ Damit ist jedoch nicht ein maladaptiver Umgang mit den Schmerzen im Sinne eines Schon- und Vermeidungsverhaltens gemeint.

Der Einsatz der verschiedenen Verfahren folgt den Regeln des akuten Kreuzschmerzes mit „red flags“ oder Verdacht auf andere spezifische Ursachen, die einer spezifischen Behandlung bedürfen.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
3-8 Bei chronischem Kreuzschmerz (> 12 Wochen) trotz leitliniengerechter Therapie soll nach Ausschluss von psychosozialen Chronifizierungsfaktoren einmal eine bildgebende Diagnostik durchgeführt werden (sofern nicht schon geschehen).	↑↑
3-9 Liegen psychologische Chronifizierungsfaktoren vor, soll die Indikation zur Bildgebung bei länger als 12 Wochen anhaltendem Kreuzschmerz nur bei klinischen Hinweisen auf eine Organpathologie gestellt werden.	↑↑

H 3.5.2 Laboruntersuchungen

Routinemäßige Laboruntersuchungen bei akutem Kreuzschmerz zum Ausschluss entzündlicher oder neoplastischer Ursachen werden wegen der geringen Vortestwahrscheinlichkeit (Prävalenz) < 1 % nicht empfohlen [111].

Bei chronischem Kreuzschmerz unklarer Ursache und Beginn vor dem 45. Lebensjahr ist die Bestimmung von HLA-B27 diagnostisch sinnvoll (Vortestwahrscheinlichkeit einer ankylosierenden Spondylitis oder einer entsprechenden Frühform ca. 5 %), insbesondere, wenn entzündlicher Kreuzschmerz vorliegt [116; 121; 128-131; 131]. Der positive prädiktive Wert von HLA-B27 ohne vorheriges Erfragen von entzündlichem Kreuzschmerz beträgt ca. 31 %, bei Vorliegen von entzündlichem Kreuzschmerz beträgt er ca. 62 %.

H 3.6 Erweiterte Untersuchung bei chronischem Kreuzschmerz

Zusätzlich zu den oben beschriebenen Untersuchungen sind bei chronischen, subjektiv beeinträchtigenden Beschwerden folgende Untersuchungen für die Verlaufskontrolle im Rahmen der fachspezifischen Betreuung sinnvoll:

- Messung der Leistungsfähigkeit (Funktionsfragebogen Hannover-Rücken (FFbH-R)) [132];
- Bestimmung des Schweregrades (Graduierung chronischer Schmerzen nach Von Korff et al.) [29];
- Bestimmung des Chronifizierungsstadiums (Mainzer Stadienmodells der Schmerzchronifizierung (MPSS)) [30];
- Deutscher Schmerzfragebogen [133]

Die lizenzfreien Instrumente sind auf <http://www.versorgungsleitlinien.de> verfügbar.

Im Rahmen des multimodalen multidisziplinären Assessments werden zusätzlich mögliche Einschränkungen der Teilhabe (gemäß ICF [134], siehe auch [31]) erhoben und entsprechende teilhabeorientierte Behandlungsstrategien abgeleitet (siehe Kapitel H 9 „Multimodale, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation“). Derzeit gibt es noch keine validierten Instrumente speziell zu einem teilhabeorientierten Assessment.

H 3.7 Verlaufskontrolle und Langzeitbetreuung von Kreuzschmerzpatientinnen/-patienten

Für die Mehrheit der Betroffenen mit nichtspezifischem Kreuzschmerz ist wegen der guten Spontanheilungstendenz eine systematische Verlaufskontrolle nicht notwendig. Der Krankheitsverlauf bei chronisch-rezidivierendem oder chronischem Kreuzschmerz wird dagegen wesentlich von individuellen Verhaltensfaktoren und der Vermeidung von chronifizierungsfördernden medizinischen Verfahren beeinflusst. Die Aufgabe der Betreuung umfasst damit neben der rein medizinischen Versorgung vor allem auch die kontinuierliche Aufklärung und Motivation der Betroffenen zu einer gesunden Lebensführung, die regelmäßige körperliche Bewegung einschließt sowie die Aufklärung und Beratung bei Veränderungen des Beschwerdebildes und die differenzierte Bewertung diagnostischer Maßnahmen und therapeutischer Interventionen. Diese wohnortnahe Verlaufskontrolle und Langzeitbetreuung ist eine Aufgabe des primärärztlichen Bereichs.

Besonderer langfristiger Betreuungsbedarf entsteht in folgenden Situationen:

- bei Einnahme von Medikamenten gegen Kreuzschmerz über längere Zeiträume (> 4 Wochen);
- bei Entlassung aus einer ambulanten oder stationären schmerztherapeutischen Interventionseinrichtung oder aus einer Rehabilitationseinrichtung (i. d. R. mit weiterführenden Behandlungsempfehlungen);
- bei weiterhin bestehenden Chronifizierungsfaktoren und/oder nachweislich eingetretenen psychosozialen Folgen des Kreuzschmerzes;
- bei symptomunterhaltenden oder -verstärkenden Komorbiditäten.

H 3.7.1 Einnahme von Medikamenten gegen Kreuzschmerz über längere Zeiträume (> 4 Wochen) (Reassessment)

Werden länger als vier Wochen Medikamente wie nichtsteroidale Antirheumatika, Opiode, Koanalgetika (z. B. Amitriptylin) eingenommen, sollten regelmäßig folgende Aspekte überprüft werden:

- Notwendigkeit der Fortführung der medikamentösen Therapie und anderweitiger Therapiemaßnahmen (siehe Kapitel H 6 „Medikamentöse Therapie des Kreuzschmerzes“);
- Nebenwirkungen (z. B. gastrointestinale Beschwerden bei NSAR);
- Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten;
- adäquate Dosierung, gegebenenfalls Dosisreduktion oder Umstellung der Medikamente in Absprache mit dem Spezialisten;
- Einsatz geeigneter nichtpharmakologischer Maßnahmen z. B. psychosoziale Interventionen;
- Notwendigkeit einer fachärztlichen Abklärung/Kontrolle bestehender oder neu eingetretener Komorbiditäten;
- Notwendigkeit der Einleitung einer speziellen schmerztherapeutischen Maßnahme bzw. einer rehabilitativen Maßnahme;
- Notwendigkeit einer sozialrechtlichen Beratung;
- Sicherung der Fortführung/Beibehaltung eines körperlich aktiven Lebensstils.

H 3.7.2 Entlassung aus einer ambulanten oder stationären schmerztherapeutischen Intervention oder aus einer Rehabilitation (i. d. R. mit weiterführenden Behandlungsempfehlungen)

Für die Weiterbetreuung sollen die Behandelnden einen Entlassungsbericht erhalten. Dieser enthält eine Eingangs- und Ausgangsevaluation, eine sozialmedizinische Stellungnahme zur beruflichen Situation sowie gegebenenfalls Hinweise zur weiteren Therapie.

Für die weitere Betreuung bestehen folgende Aufgaben:

- Beurteilung der Angemessenheit und Umsetzbarkeit der empfohlenen Therapiemaßnahmen;
- Unterstützung bei der Initiierung und Abstimmung der Maßnahmen, ggf. Überwachung der Umsetzung (z. B. Sportangebote oder Funktionstraining);
- stufenweise Wiedereingliederung am Arbeitsplatz;
- ggf. Initiierung und Koordination einer weiterführenden psychotherapeutischen Behandlung. Es ist Aufgabe im Rahmen der ärztlichen Versorgung die Betroffenen dahingehend zu motivieren. Nach Beginn der Psychotherapie ggf. Rücksprache/Kontaktaufnahme zu den entsprechend betreuenden Fachleuten;
- ggf. Koordination einer notwendigen fachärztlichen Weiterbetreuung;
- ggf. Förderung und Kooperation von/mit Nachsorgeprogrammen (siehe Abschnitt H 9.6 „Nachsorge“);
- ggf. Beobachtung der sozialrechtlichen Situation (Konsequenzen der sozialmedizinischen Stellungnahme) und ihrer potentiellen Auswirkung auf den Gesundheitszustand;
- sonst wie bei H 3.7.1.

H 3.7.3 Weiterhin bestehende Chronifizierungsfaktoren und/oder nachweislich eingetretene psychosoziale Folgen des Kreuzschmerzes

- Terminvergabe zur Behandlung nach festem Zeitschema und eine Vorstellung „bei Bedarf“ nur für Notfälle (im Sinne zeitkontingenter Patientenführung);
- psychosomatische Grundversorgung;
- regelmäßiges Screening auf Chronifizierungsfaktoren;
- ggf. Initiierung und Koordination einer weiterführenden psychotherapeutischen Behandlung. Es ist Aufgabe im Rahmen der ärztlichen Versorgung die Betroffenen dahingehend zu motivieren. Nach Beginn der Psychotherapie ggf. Rücksprache/Kontaktaufnahme zu den entsprechend betreuenden Fachleuten;
- evtl. sozialrechtliche Beratung oder Initiierung derselben;
- sonst wie bei H 3.7.1.

H 3.7.4 Symptomunterhaltende oder -verstärkende Komorbiditäten (Bsp. affektive Störungen (Angst, Depression), somatoforme Störungen)

- Terminvergabe zur Behandlung nach festem Zeitschema und eine Vorstellung „bei Bedarf“ nur für Notfälle (im Sinne zeitkontingenter Patientenführung);
- psychosomatische Grundversorgung;
- Einleitung und Koordination einer störungsspezifischen Behandlung;
- sonst wie bei H 3.7.1.

H 4. Eckpunkte der Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes

Da beim nichtspezifischen Kreuzschmerz erklärtermaßen keine Hinweise auf spezifische Ursachen vorliegen, erfolgt die Therapie symptomatisch. Diese setzt sich aus **nichtmedikamentösen** (siehe Kapitel H 5 „Nichtmedikamentöse Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes“) und **medikamentösen** (siehe Kapitel H 6 „Medikamentöse Therapie des Kreuzschmerzes“) Maßnahmen zusammen. Je nach Dauer der Symptomatik gibt es für die einzelnen Methoden verschieden starke Wirksamkeitsnachweise. Die Empfehlungen entscheiden sich daher je nachdem ob die Behandlung im akuten, subakuten oder chronischen Stadium erfolgt.

Grundsätzlich gilt:

- Im Vordergrund der Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes steht die Aktivierung der Betroffenen. Insbesondere ist auf das Vorliegen von Risikofaktoren für die Chronifizierung des akuten Kreuzschmerzes („yellow flags“) zu achten.
- Da durch monomodale Behandlungsansätze, die ausschließlich somatische Attribuierung des Kreuzschmerzes durch die Betroffenen voranschreitet, werden so früh wie möglich multi- und interdisziplinäre Behandlungspläne entwickelt und umgesetzt.
- Die Therapie orientiert sich an den Schmerzen und dem aktuellen Funktionsstatus. Der Behandlungsplan muss von den behandelnden Ärztinnen/Ärzten mit den Betroffenen abgestimmt sein und erfordert deren Verständnis und Bereitschaft zur aktiven Mitarbeit. Daher können Präferenzen der Patientinnen/Patienten sowie des Behandlungsteams in der Therapieplanung Berücksichtigung finden.
- Die medikamentöse Therapie soll im akuten Stadium nichtmedikamentöse Maßnahmen unterstützen, damit die Betroffenen frühzeitig ihre üblichen Aktivitäten wieder aufnehmen. Die Indikation zu einer medikamentösen Therapie für den chronischen Kreuzschmerz besteht, wenn zur Umsetzung der aktivierenden Maßnahmen (siehe Kapitel H 5 „Nichtmedikamentöse Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes“ und Kapitel H 9 „Multimodale, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation“) eine Schmerztherapie erforderlich ist.
- Optionale Empfehlungen (Terminus „kann“) betreffen Therapieversuche, die erst nach Ausschöpfung aller stärker empfohlenen Therapiemaßnahmen in Erwägung gezogen werden können.

Bei der Erarbeitung der individuellen Behandlungskonzepte sollen regionale Gegebenheiten (Physiotherapie, Sportgruppen, Entspannungskurse usw.) berücksichtigt werden. Zum Teil werden strukturierte multimodale/rehabilitative Behandlungsprogramme von entsprechenden Versorgungseinrichtungen angeboten (siehe Kapitel H 9 „Multimodale, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation“).

Von besonderer Bedeutung ist zu jedem Zeitpunkt die **ärztliche Aufklärung**. Zu Beginn sollen die Patientinnen/Patienten wenn möglich unbedingt ihre körperliche Aktivität beibehalten. Ihnen soll bewusst werden, dass eine körperliche Schonung kontraproduktiv ist und sich die Heilungschancen dadurch deutlich verringern. Im weiteren Verlauf sollen ihnen die biopsychosozialen Zusammenhänge zwischen Gesundheit und Krankheit sowie Kompetenzen zum gesundheitsbewussten Verhalten vermittelt werden.

Die im Versorgungsprozess notwendigen Koordinierungsaufgaben werden im Kapitel H 10 „Versorgungskoordination“ beschrieben.

H 5. Nichtmedikamentöse Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes

Neben der körperlichen Bewegung, Beratung und medikamentösen Therapie gibt es eine Reihe nicht-medikamentöser Maßnahmen, welche die Behandlung des akuten, subakuten und chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes unterstützen können.

In diesem Kapitel wird eine Auswahl der verfügbaren nichtmedikamentösen Maßnahmen dargestellt und bewertet.

Grundsätzlich gilt:

- Im Vordergrund der Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes steht die Aktivierung der Betroffenen. Insbesondere ist auf das Vorliegen von Risikofaktoren für die Chronifizierung akuten Kreuzschmerzes („yellow flags“) zu achten.
- Bei nichtspezifischem Kreuzschmerz orientiert sich die Therapie an den Schmerzen und dem aktuellen Funktionsstatus. Präferenzen der Patientinnen/Patienten sowie des Behandlungsteams können in der Therapieplanung Berücksichtigung finden.
- Optionale Empfehlungen (Terminus „kann“) betreffen Therapieversuche, die erst nach Ausschöpfung aller stärker empfohlenen Therapiemaßnahmen in Erwägung gezogen werden können.

H 5.1 Akupunktur

Definition: Als Akupunktur wird die perkutane Applikation unterschiedlich langer Nadeln an spezifischen Punkten des Körpers (Akupunkturpunkte) zur Behandlung von Symptomen (hier Kreuzschmerz) bezeichnet. Berücksichtigung finden nur Applikationen ohne elektrische Stimulation (entweder nur manuelle oder keine Stimulation).

Im Allgemeinen treten bei sachgemäßer Handhabung der Akupunktur kaum Nebenwirkungen auf. Dennoch ist die Akupunktur ein gering invasives Therapieverfahren und mit höherem Risiko für Nebenwirkungen (wie Infektionen, Hämatome, Blutungen) verbunden als die nichtinvasiven Therapieverfahren dieses Kapitels.

H 5.1.1 Akupunktur bei akuten nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

In einem Cochrane-Review waren drei Studien, die Akupunktur als Behandlung akuten Kreuzschmerzes untersuchten, eingeschlossen. Die schlechte methodische Qualität der Studien sowie die kleinen Stichproben erlauben keine Schlussfolgerung über die Wirksamkeit von Akupunktur bei dieser Patientengruppe. Es gibt keine Studien, die Akupunktur im Vergleich mit keiner Behandlung untersucht haben [135; 136]. Insgesamt schätzen auch Akupunkturfachleute die Evidenzlage für den Nachweis der Wirksamkeit von Akupunktur bei akutem Kreuzschmerz als unzureichend ein [137].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-1 Akupunktur soll zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑

Kommentar: Ziel des Managements des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes ist es, eine Medikalisierung zu vermeiden und sich auf die Kernempfehlungen (Beratung, Schmerzmittel, Bewegung) zu konzentrieren. Akupunktur ist keine aktivierende Maßnahme. Die übliche Akupunkturbehandlung besteht aus mehreren Sitzungen (meist sechs bis zehn). Das ist bei einer akuten Erkrankung mit rascher Besserungstendenz ein Hindernis bzw. oft nicht praktikabel. Im Sinne eines zweckmäßigen Umgangs mit begrenzt zur Verfügung stehenden Ressourcen ist Akupunktur bei einem meist selbstlimitierenden Krankheitsbild nicht sinnvoll. Die Ressourcen werden besser für chronische Schmerzpatienten eingesetzt.

H 5.1.2 Akupunktur bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Die Leitlinie der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft und die Europäische Leitlinie folgern, dass die Evidenz für eine höhere Wirksamkeit der Akupunktur verglichen mit Placebo widersprüchlich ist [13; 52]. Andererseits zeigt ein Cochrane Review, dass Akupunktur wirksamer ist als Placebo oder keine Behandlung im Hinblick auf Schmerzlinderung und Verbesserung der körperlichen Funktionsfähigkeit [138]. Die Effekte sind nur kurzfristig [139]. Im Vergleich zu anderen Therapiemöglichkeiten ist Akupunktur nicht wirksamer [138]. Es wird gleichzeitig eingeräumt, dass die methodische Qualität der meisten Studien niedrig ist [135; 138]. Zwei Studien des „Modellvorhabens Akupunktur“, die ART- und die ARC-Studie (siehe Glossar), konnten deutlich positive Effekte für die Akupunktur gegenüber einer Nichtbehandlung nachweisen, aber keine Überlegenheit der Akupunktur zur Sham-Akupunktur (siehe Glossar) ableiten [140; 141]. Eine weitere deutsche Studie GERAC stellte fest, dass Akupunktur nicht wirksamer als Sham-Akupunktur (siehe Glossar) ist, aber beides wirksamer als eine „Standard“ Therapie [142]. Problem bei letzterer ist, dass die Standard Therapie als leitliniengerecht bezeichnet ist, aber nicht der Europäischen Leitlinie entspricht, bzw. unscharf definiert ist.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-2 Akupunktur kann bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nur sehr eingeschränkt angewendet werden.	↔	

Kommentar: Diese Form der Therapie ist für die Betroffenen aufwändig und eine Überleitung in selbständig durchgeführte Aktivitäten ist nicht möglich. Sie sind abhängig von Therapeutinnen/Therapeuten, wobei es nicht nur verschiedene Schulen der Akupunktur, sondern auch noch weit auseinander fallende qualitative Standards der Ausübung dieser Intervention gibt. Darüber hinaus ist zum heutigen Zeitpunkt unklar, über welche Wirkmechanismen der Therapieeffekt der Akupunktur vermittelt wird: Ort der Nadelung oder eher andere Faktoren wie die Reizparameter der Nadelung oder die Arzt-Patienten-Interaktion.

H 5.2 Bettruhe

Definition: Einhaltung einer liegenden Position im Bett auch außerhalb der Schlafzeit.

H 5.2.1 Bettruhe bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Mehrere systematische Übersichtsarbeiten bestätigen, dass Bettruhe entweder keinen Effekt hat oder dass sie zu einer Verstärkung der Schmerzen, zur Verzögerung der Heilung und der Wiederaufnahme täglicher Aktivitäten sowie zu längeren Krankschreibungen führt [15; 143; 144].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-3 Bettruhe soll zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden. Bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz soll von Bettruhe abgeraten werden.		↑↑

Kommentar: Bei nichtspezifischem Kreuzschmerz ist die möglichst weitgehende Beibehaltung oder baldige schrittweise Wiederaufnahme der täglichen körperlichen Aktivität anzustreben, da diese eine schnellere symptomatische Besserung fördert und zur Vermeidung einer Chronifizierung des Kreuzschmerzes beiträgt. Bettruhe ist möglichst zu vermeiden [11; 15; 67; 143]. In Einzelfällen kann Bettruhe aufgrund der Schwere der Beschwerden für wenige Stunden bis wenige Tage notwendig sein. Aufgabe der Ärztinnen/Ärzte ist es, durch eine konsequente Schmerztherapie den Erkrankten das Aufstehen und den langsamen Aktivitätsaufbau zu ermöglichen [11].

H 5.2.2 Bettruhe bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Es gibt keine Studien, die Bettruhe als Behandlung chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes untersucht haben.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-4 Bettruhe soll zur Behandlung des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden. Diesen Betroffenen soll von Bettruhe abgeraten werden.		↑↑

Begründung: Bettruhe ist eine Maßnahme, die das passive Krankheitsverhalten (siehe Glossar) stärkt. Die Wahrscheinlichkeit ist daher hoch, dass häufige Bettruhe den Verlauf des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes ungünstig beeinflusst und zusätzlich negative Auswirkungen (Muskelschwund, Thromboembolien usw.) haben kann. Bettruhe kann zu chronischer Beeinträchtigung führen und behindert die Rehabilitation. Es wird ausdrücklich empfohlen, die täglichen körperlichen Aktivitäten möglichst beizubehalten bzw. deren baldige schrittweise Wiederaufnahme anzustreben.

H 5.3 Bewegung und Bewegungstherapie

Definition: Die Bewegungstherapie umfasst die nachstehend beschriebenen, anerkannten therapeutischen Verfahren, die auf der Kenntnis der normalen und krankhaft veränderten Funktionen der Bewegungsorgane, der Bewegungslehre sowie auf Übungs- und Trainingsprinzipien aufbauen.

Dabei dient der gezielte, dosierte, methodisch planmäßige Einsatz von Maßnahmen der Bewegungstherapie der Verbesserung der allgemeinen körperlichen Leistungsfähigkeit, die durch Bewegungsmangel und das Auftreten von Schmerzzuständen reduziert ist. Die Intensität der Bewegungstherapie ist dem individuellen Belastungszustand der Patientinnen/Patienten anzupassen. Zur Erhaltung, Förderung und Wiederherstellung der Leistungen der Stütz- und Bewegungsorgane, des Nervensystems und der dabei beteiligten Funktionen des Herz-/Kreislaufsystems, der Atmung und des Stoffwechsels ist neben der Verbesserung der gesundheitsbezogenen Fitness die Schulung der Körperwahrnehmung und der Abbau von Bewegungsangst durch die Vermittlung von positiver Bewegungserfahrung ein zentraler Bestandteil der Maßnahme.

H 5.3.1 Bewegungstherapie bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Bei akutem Kreuzschmerz ist Bewegungstherapie nicht wirksamer als die Beibehaltung der normalen Aktivität [15; 28; 136; 145]. Es ist zu beachten, dass der Rat, aktiv zu bleiben bzw. zu werden, essentiell ist und dass körperliche Fitness die allgemeine Gesundheit verbessert. Die aktuellen wissenschaftlichen Beweise unterstützen jedoch nicht den Einsatz spezifischer Bewegungstherapie zur Behandlung von akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-5 Patientinnen/Patienten sollen aufgefordert werden, körperliche Aktivitäten soweit wie möglich beizubehalten.	↑↑	
5-6 Bewegungstherapie (auch Krankengymnastik) soll zur Behandlung von akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht verordnet werden.		↑↑

H 5.3.2 Bewegungstherapie bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Bewegungstherapie ist im Vergleich zur allgemeinen medizinischen Versorgung und passiven Therapiemaßnahmen effektiver in Bezug auf Besserung von Schmerz und Funktionsfähigkeit bei chronischem Kreuzschmerz [52; 136; 145; 146]. Bewegungsprogramme mit einem verhaltenstherapeutischen Ansatz fördern eine schnellere Rückkehr zur Arbeit [52]. Da in den Studien keine Therapieart einer anderen überlegen ist, können keine Empfehlungen zu den spezifischen Arten von Bewegungstherapie (Muskeltraining, Aerobic, McKenzie-Methode, Dehnungsübungen usw.) gegeben werden [52]. Die Therapie wird am besten anhand der Präferenzen sowohl der Betroffenen als auch der Behandelnden festgelegt.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-7 Bewegungstherapie soll als primäre Behandlung bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz angewendet werden.	↑↑	

Kommentar: Die kontrollierte Bewegungstherapie dient der Behandlung von Funktionsstörungen der Haltungs- und Bewegungsorgane mit mobilisierenden und stabilisierenden Übungstechniken zur Verbesserung der Beweglichkeit, der Koordination, der Muskelkraft, der Ausdauer und der Schnellkraft. Die Beseitigung oder Verminderung von Fähigkeitsstörungen mit Erarbeitung und Beherrschung bestmöglicher ökonomischer Bewegungsabläufe ist ebenfalls ein Ziel beim Einsatz der kontrollierten Bewegungstherapie. Sie ist ein dynamischer Prozess. Durch einen systematischen und stufenförmigen Behandlungsaufbau zielt die kontrollierte Bewegungstherapie darauf ab, die

Belastbarkeit kontinuierlich zu steigern und die normale Körperfunktion soweit wie möglich wiederherzustellen.

H 5.4 Elektrotherapie

Zu den elektrotherapeutischen Maßnahmen gehören die Interferenztherapie, die transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS) und die perkutane elektrische Nervenstimulation (PENS).

H 5.4.1 Interferenztherapie

Definition: Interferenztherapie ist die oberflächliche Anwendung eines mittelfrequenten Wechselstroms mit Frequenzen bis 150 Hz. Ziel ist es, damit die Schmerzwahrnehmung und -weiterleitung zu beeinflussen sowie die Reduktion einer erhöhten Muskelspannung zu erreichen.

H 5.4.1.1 Interferenztherapie bei akutem/subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Zwei Studien befassen sich mit Interferenztherapie zur Behandlung akuten und subakuten Kreuzschmerzes. Die Studie besserer Qualität (LoE 1b) zeigte keinen Unterschied zwischen Interferenztherapie, manueller Therapie und einer Kombination von Interferenztherapie und manueller Therapie [147]. Als Ergebnis der zweiten Studie von geringerer Qualität (LoE 2b) ergab sich eine Verbesserung der körperlichen Einschränkung in der Interferenztherapiegruppe im Vergleich zur Kontrolltherapie (evidenzbasierte Patienteninformation „The Back Book“) [148].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-8 Interferenztherapie soll zur Behandlung des akuten/subakuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑

H 5.4.1.2 Interferenztherapie bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Eine Studie geringerer Qualität (LoE 2b) zeigte keinen Unterschied zwischen Interferenztherapie und Traktion in Kombination mit Massage [149]. Der Einsatz von Interferenztherapie als alleiniger Maßnahme im Vergleich zu Schein-/Placebobehandlungen wurde bisher nicht untersucht [52].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-9 Interferenztherapie soll bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden.		↑↑

H 5.4.2 Perkutane elektrische Nervenstimulation (PENS)

Definition: PENS ist die elektrische Stimulation von perkutan applizierten Akupunkturnadeln entweder an Akupunkturpunkten oder an anderen Stellen (Muskulatur, Weichteile), die z. B. über Dermatome einen Bezug auf die zugrunde liegende Pathologie haben sollen. Ziel ist die Stimulation sensorischer afferenter Nerven. Technisch ähnelt diese Methode der Elektroakupunktur (siehe Glossar).

Im Allgemeinen treten bei sachgemäßer Handhabung von PENS kaum Nebenwirkungen auf. Dennoch ist PENS ein gering invasives Therapieverfahren und mit höherem Risiko für Nebenwirkungen (wie Infektionen, Hämatome, Blutungen) verbunden als die nichtinvasiven Therapieverfahren dieses Kapitels.

H 5.4.2.1 PENS bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Die Wirksamkeit von PENS zur Behandlung akuten Kreuzschmerzes wurde bisher nicht untersucht.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-10 PENS soll zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑

Kommentar: Für die Anwendung von PENS beim akuten nichtspezifischen Kreuzschmerz gibt es aus der Literatur keinen Wirksamkeitsnachweis. Zusätzlich wird durch diese Art der Therapie die Passivität der Erkrankten gefördert. Dies steht im Widerspruch zu dem primären Behandlungsziel, die Betroffenen zu aktivieren.

H 5.4.2.2 PENS bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Die Wirksamkeit von PENS gegenüber Sham-PENS (siehe Glossar) wird als mäßig und gegenüber anderen Behandlungsmethoden als widersprüchlich angesehen. Die Europäische Leitlinie basiert ihre Schlussfolgerung auf einer hochwertigen Studie mit deutlich positiver Wirkung [150]. Weitere drei randomisierte Cross-Over-Studien, deren methodische Qualität als niedrig eingestuft wurde, bestätigen diese Aussage [62]. In einer Studie mit größerer Fallzahl (n = 200) wurde die Wirkung von PENS mono mit Kontroll-PENS mono und zwei weiteren Gruppen jeweils mit einem ergänzenden Bewegungsprogramm in Bezug auf Schmerzintensität und Funktionsfähigkeit bei Personen (Alter ≥ 65) mit chronischem Kreuzschmerz verglichen [151]. Auch wenn sich in allen vier Gruppen Verbesserungen im Vergleich vor der Intervention, unmittelbar danach (sechs Wochen) sowie nach sechs Monaten ergaben, zeigen die Gruppenvergleiche keine Wirksamkeitsunterschiede bei den primären Endpunkten. In den Gruppen mit der ergänzenden Bewegungstherapie zeigte sich zu beiden Erhebzeitpunkten signifikant seltener Angst-Vermeidungs-Verhalten im Vergleich zu den anderen Gruppen.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-11 PENS soll zur Behandlung des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑

Kommentar: Der Wirksamkeitsnachweis aus einer Einzelstudie wird vor dem Hintergrund, dass die untersuchte Population für die gesamte Zielgruppe mit nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht repräsentativ ist (n = 34, ≥ 65 Jahre alt) als nicht erbracht betrachtet. Auch bei der größeren Stichprobe werden letztendlich vier Gruppen mit jeweils nur 50 Personen verglichen. Die Methodik in Bezug auf die Verblindung und die Kontrollintervention ist zweifelhaft. Aus den Ergebnissen der Studie wird nicht klar, auf welchen Effekt die Verbesserungen bei den untersuchten Personen zurückzuführen sind. Darüber hinaus fördert die Anwendung von PENS die Passivität und dies steht im Widerspruch zu dem primären Behandlungsziel, die Betroffenen zu aktivieren.

H 5.4.3 Transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS)

Definition: Durch Hautelektroden werden periphere Nerven elektrisch stimuliert. Die dadurch erzielte modifizierte Schmerzwahrnehmung soll zur Symptomlinderung beitragen [136]. In der klinischen Praxis werden verschiedene Varianten von TENS angewandt.

H 5.4.3.1 TENS bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Es gibt keine Studien, die TENS als Behandlung akuten Kreuzschmerzes untersucht haben.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-12 TENS soll zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑

Kommentar: Für die Anwendung von TENS beim akuten nichtspezifischen Kreuzschmerz gibt es aus der Literatur keinen Wirksamkeitsnachweis. Durch diese Art der Therapie wird die Passivität der Erkrankten gefördert. Dies steht im Widerspruch zu dem primären Behandlungsziel, die Betroffenen zu aktivieren.

H 5.4.3.2 TENS bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Die Wirksamkeitsbelege für TENS sind widersprüchlich [152]. Zudem sind die verfügbaren Studien in Bezug auf die Anwendungsparameter für TENS (Frequenz, Behandlungsdauer, Lokalisation der Elektrode usw.) nicht einheitlich. Dennoch deuten die Studien mit größeren Stichproben und besserer methodischer Qualität darauf hin, dass TENS nicht wirksamer als Placebo für Schmerzlinderung oder Verbesserung der Funktionsfähigkeit bei nichtspezifischem Kreuzschmerz ist [153; 154] (LoE 2b, 1b).

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-13 TENS sollte bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden.		↑

H 5.5 Entspannungsverfahren (Progressive Muskelrelaxation)

Definition: Unter den Entspannungsverfahren findet die progressive Muskelrelaxation (PMR) nach Jacobson bei Schmerzpatienten am häufigsten Anwendung. Sie zielt auf das Erlernen einer willentlichen, stufenweisen Entspannung muskulärer Strukturen, wobei dieser Lernprozess mentale Entspannung mit einbezieht bzw. nach sich zieht. Ziel ist es, muskuläre und mentale Tiefenentspannung an einem ruhigen Ort für längere Zeit (10 bis 30 Minuten) eigenständig herbeiführen zu können. Die Methode der progressiven Muskelentspannung wird häufig im Rahmen einer Verhaltenstherapie z. B. in Kombination mit der risikobasierten kognitiven Verhaltenstherapie (siehe Abschnitt H 5.18 „Verhaltenstherapie“) eingesetzt.

Die verschiedenen Formen der Entspannungsverfahren und Elemente aus der Verhaltenstherapie werden oft in Kombination mit anderen Therapieverfahren wie Medikation oder körperliche Bewegung angewendet bzw. werden in der Regel im Rahmen einer multimodalen Behandlung durchgeführt. Diese besteht aus medizinischen, physischen (Bewegungstherapie) und verhaltenstherapeutischen Komponenten (siehe Kapitel H 9 „Multimodale, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation“). Dabei soll die Überleitung von Therapieinhalten in selbständig durchgeführte Aktivitäten (Verstetigung körperlicher/gesundheitssportlicher Aktivität) integrativer Teil des Therapieplans sein. Die erlernten Fähigkeiten sollen selbständig auf viele Alltagssituationen angewendet werden können [155].

H 5.5.1 Entspannungsverfahren (Progressive Muskelrelaxation) bei akutem/subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Es gibt keine Studien, die Entspannungsverfahren (progressive Muskelrelaxation) zur Behandlung akuten Kreuzschmerzes untersucht haben.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-14 Bei erhöhtem Chronifizierungsrisiko kann das Entspannungsverfahren „Progressive Muskelrelaxation“ (PMR) zur Behandlung des akuten/subakuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes angeboten werden.	↔	

Kommentar: Da das Training der schnellen und tiefen Entspannung in der Regel einige Wochen dauert, sind Entspannungstechniken bei akuten Rückenschmerzen nur eingeschränkt einsetzbar. Zeigen sich bereits Zeichen starker Verspannungen, Stressbelastungen und/oder vegetativer Störungen, sollte das Angebot gerade aufgrund der absehbaren Übungszeit in diesem Stadium unterbreitet werden. Auf diese Weise kann chronischen Schmerzen effektiv vorgebeugt oder deren Ausprägung gelindert werden.

H 5.5.2 Entspannungsverfahren (progressive Muskelrelaxation) bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Die Ergebnisse eines Cochrane Reviews belegen einen positiven Effekt der progressiven Muskelentspannung auf Schmerzen und verhaltensbezogene Outcome-Parameter (z. B. Verhalten im Bezug auf Schmerz „pain behaviour“, Angst, Depression) bei Personen mit chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz. Weiterhin konnte eindeutig gezeigt werden, dass die Kombination von progressiver Muskelentspannung und kognitiver Therapie einen kurzen, mittelgroßen positiven Effekt auf den Schmerz hat (vier RCTs) [156].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-15 Das Entspannungsverfahren „Progressive Muskelrelaxation“ (PMR) sollte bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz angewendet werden.	↑↑	

H 5.6 Ergotherapie

Definition: Ergotherapie unterstützt und begleitet Menschen jeden Alters, die in ihrer Handlungsfähigkeit eingeschränkt oder von Einschränkung bedroht sind. Ziel ist es, sie bei der Durchführung für sie bedeutungsvoller Betätigungen in den Bereichen Selbstversorgung, Produktivität und Freizeit in ihrer persönlichen Umwelt zu stärken. Hierbei dienen spezifische Aktivitäten, Umweltanpassung und Beratung dazu, den Menschen Handlungsfähigkeit im Alltag, gesellschaftliche Teilhabe und eine Verbesserung ihrer Lebensqualität zu ermöglichen (für eine genaue Definition von Workhardening und Workconditioning siehe Glossar).

H 5.6.1 Ergotherapie bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Die Mehrheit der Studien (vier von fünf), welche in eine systematische Übersichtsarbeit zur Wirksamkeit von Programmen für physische Konditionierung („physical conditioning programs“) in Bezug auf Verbesserungen der Arbeits- oder Funktionsfähigkeit bei Personen mit Arbeitsunfähigkeit aufgrund von Kreuzschmerz eingeschlossen wurden, ergaben keinen Hinweis auf einen positiven Therapieeffekt [157]. Nur eine Studie zeigte deutlich positive Effekte für ein Bewegungsprogramm.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-16 Ergotherapie soll bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden.		↑↑↑

H 5.6.2 Ergotherapie bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Kombinierte Behandlungsprogramme, die ergotherapeutische Maßnahmen im Rahmen von arbeitsorientierten Trainings und kognitiven Verhaltenstherapien einbeziehen, können die Arbeitsunfähigkeitstage durch chronischen Kreuzschmerz reduzieren. Diese Trainings dienen der physischen Konditionierung und beinhalten Übungen zur funktionellen Wiederherstellung, Arbeitsanpassung und -ausdauer (functional restoration / work conditioning / hardening) [157]. Ein weiterer systematischer Review bestätigte, dass berufsbezogene Interventionen die Rückkehr zum Arbeitsplatz beschleunigen und Schmerz und Beeinträchtigungen mindern [158]. Ergotherapie kann bei chronischem, nichtspezifischem Kreuzschmerz auch angewendet werden, um die allgemeine Partizipation im Alltag zu verbessern. Allerdings wurde dies weder als alleinige Therapiemaßnahme noch in Kombination mit anderen Verfahren untersucht. Aus diesem Grund kann zurzeit keine Aussage gemacht werden.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-17 Ergotherapeutische Maßnahmen sollten bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz im Rahmen multimodaler Behandlungsprogramme durchgeführt werden.	↑	

H 5.7 Kurzwellendiathermie

Definition: Kurzwellendiathermie ist eine elektromagnetische Bestrahlung mit Frequenzen von 10 bis 100 MHz. Der postulierte Wirkmechanismus ist eine lokale Gewebeerwärmung und Stimulation von Reparationsvorgängen [159]. Kurzwellendiathermie wirkt als lokale Wärmeapplikation.

H 5.7.1 Kurzwellendiathermie bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Anhand der verfügbaren Evidenz (LoE 2b) lässt sich kein Wirksamkeitsnachweis für Kurzwellendiathermie zur Behandlung von akutem Kreuzschmerz erbringen [160].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-18 Kurzwellendiathermie soll zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑

H 5.7.2 Kurzwellendiathermie bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Die Studien sind nicht homogen, sie wurden in unterschiedlichen Populationen durchgeführt. Ferner sind die Vergleichstherapien verschieden. Die allgemeine methodische Qualität der Studien ist mangelhaft (z. B. Vergleichbarkeit der Gruppen nicht dargelegt, Randomisierung nicht beschrieben, LoE 2b) [161; 162]. Die verfügbare Evidenzlage ermöglicht zurzeit keine Aussage über die Wirksamkeit von Kurzwellendiathermie als Therapie für chronischen Kreuzschmerz.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-19 Kurzwellendiathermie soll zur Behandlung des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑

Kommentar: Für die Anwendung von Kurzwellendiathermie beim chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerz gibt es aus der Literatur keinen Wirksamkeitsnachweis. Zusätzlich wird durch diese Art der Therapie die Passivität gefördert und dies steht im Widerspruch zu dem primären Behandlungsziel, die Betroffenen zu aktivieren.

H 5.8 Lasertherapie

Definition: Oberflächliche Anwendung von Laserstrahlung in einer Wellenlänge von 632 bis 904 nm. Die optimalen Behandlungsparameter (Wellenlänge, Dosierung, Intensität) sind unsicher [136]. Lasertherapie soll analgetisch und antientzündlich wirken sowie Effekte auf die Regeneration von Nerven, Muskelgewebe und Knochen haben [52]. Es handelt sich hierbei um eine so genannte Softlaserbehandlung (low-level laser therapy), die nicht Wärme erzeugend ist und als nebenwirkungsfrei und schmerzlos gilt.

H 5.8.1 Lasertherapie bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Die Wirksamkeit von Lasertherapie bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz wurde bisher nicht untersucht.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-20 Lasertherapie soll zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑

Kommentar: Für die Anwendung von Lasertherapie beim akuten nichtspezifischen Kreuzschmerz gibt es aus der Literatur keinen Wirksamkeitsnachweis. Zusätzlich wird durch diese Art der Therapie die Passivität gefördert und dies steht im Widerspruch zu dem primären Behandlungsziel, die Betroffenen zu aktivieren.

H 5.8.2 Lasertherapie bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Es gibt Hinweise, dass Lasertherapie zu einer kurzfristigen Linderung der Schmerzen im Vergleich zu Placebo beitragen kann [163; 164] (LoE 2b). Sie ist jedoch nicht wirksamer als Bewegungstherapie allein oder eine Kombination von Bewegungstherapie und Laserplacebo [165; 166] (LoE 2b, 1b). Die verfügbaren Studien sind sehr heterogen: Dosierungen, Behandlungsdauer und -intensität sowie die Populationen und angewendete Skalen zur Erfassung der Zielp Parameter sind unterschiedlich. Darüber hinaus wies ein großer Teil der Studien methodische Mängel (kleine Stichproben, keine Angabe über die Randomisierung oder über die Vergleichbarkeit der Gruppen, nichtrepräsentative Populationen) auf. Aus diesen Gründen sollten die Schlussfolgerungen lediglich als Hinweise interpretiert werden.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-21 Lasertherapie soll zur Behandlung des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑

Kommentar: Additive Effekte einer Lasertherapie, welche über die in der Vergleichsgruppe erzielten Effekte durch Bewegungstherapie hinausgehen, lassen sich in Studien nicht nachweisen. Vor dem Hintergrund, dass auch diese Art der Therapie die Passivität fördert und somit dem primären Behandlungsziel, die Betroffenen zu aktivieren widerspricht, gibt es keinen Grund für eine positive Empfehlung.

H 5.9 Magnetfeldtherapie

Definition: Unter dieser Methode versteht man die Therapie mit gleichbleibenden oder pulsierenden Magnetfeldern mit Hilfe von Magneten oder mit Strom betriebenen magnetischen Hilfsmitteln (Matten, Röhren usw.). Ein Magnetfeld ist ein Kraftfeld, das entweder durch einen natürlichen Magnetstein oder künstlich über eine stromführende Spule und ein leitfähiges Material erzeugt werden kann. Rund um jeden Leiter, durch den Strom fließt, entsteht Magnetismus. Umgekehrt erzeugt jedes Magnetfeld in einem Leiter elektrischen Strom. Eine Tatsache, die sich die Magnetfeldtherapie zunutze macht, da auch im menschlichen Körper Ionen, d. h. elektrisch geladene Teilchen, existieren. Das Magnetfeld selbst ist nicht spürbar, durch die Anregung der Durchblutung kann jedoch ein Kribbeln, Wärmegefühl oder Herzklopfen auftreten.

Zusammenfassung der Evidenz

Die zusammengefasste Evidenz einer Metaanalyse liefert keinen Beleg für positive Effekte bei der Schmerzreduktion durch die Magnetfeldtherapie [167].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-22 Magnetfeldtherapie soll zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑
5-23 Magnetfeldtherapie soll zur Behandlung des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑

H 5.10 Manipulation/Mobilisation

Definition: Die Begriffe Manipulation und Mobilisation beschreiben das direkte Einwirken mit den Händen auf den Körper der Erkrankten mit therapeutischer Zielsetzung. Der Manipulation/Mobilisation liegt eine definierte Verfahrensweise zugrunde, die ein schnelles oder langsames, einmaliges oder repetitives Bewegen von Gelenkpartnern, ganzen Teilen der Wirbelsäule oder der Iliosakralgelenke zum Ziel hat [168; 169]. Für die therapeutische Wirkung werden zum Teil mechanische, überwiegend aber neuroreflektorische Vorgänge verantwortlich gemacht.

Eine routinemäßige Röntgenuntersuchung vor manualtherapeutischen Eingriffen an der lumbalen Wirbelsäule oder den Iliosakralgelenken ist nicht notwendig [122; 170]. Bei Wahrhinweisen („red flags“) oder einer radikulären Symptomatik sind manualtherapeutische Eingriffe im betroffenen Segment kontraindiziert. Bei sorgfältiger Indikationsstellung und Beachtung der Kontraindikationen sowie Durchführung einer Probemobilisation vor Manipulation ist das Risiko eine Verletzung als extrem gering einzustufen.

H 5.10.1 Manipulation/Mobilisation bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Insgesamt konnten für Manipulation/Mobilisation als Therapieformen bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz lediglich für die Schmerzreduktion bei besonders ausgeprägten Schmerzen (mit Ausstrahlungen) positive Effekte festgestellt werden [171] (LoE 1b).

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-24 Manipulation/Mobilisation kann zur Behandlung bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz angewendet werden.	↔	

H 5.10.2 Manipulation/Mobilisation bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Bei chronischem Kreuzschmerz scheinen Manipulation/Mobilisation als Therapieformen in Kombination mit einer Form von Bewegungstherapie die besten kurzfristigen Effekte zu erzielen [172] (LoE 1b). Langfristige Erfolge konnten ebenfalls nachgewiesen werden [173-175] (LoE 1b). Ein klinisches Vorhersageinstrument zur Identifikation von Betroffenen, welche mit höherer Wahrscheinlichkeit von Manipulation/Mobilisation profitieren können wurde entwickelt und in seiner Anwendbarkeit unabhängig evaluiert [176]. Die Ergebnisse der Evaluation zeigten jedoch keine besseren Effekte in der besonderen Zielgruppe (u. a. besonders ausgeprägte Schmerzen, mit Ausstrahlung).

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-25 Manipulation/Mobilisation kann zur Behandlung von chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz in Kombination mit Bewegungstherapie angewendet werden.	↔	

H 5.11 Massage

Definition: Die Massagetherapie setzt bestimmte Grifftechniken ein, die in planvoll kombinierter Abfolge je nach Gewebefund über mechanische Reizwirkung direkt Haut, Unterhaut, Muskeln, Sehnen und Bindegewebe einschließlich deren Nerven, Lymph- und Blutgefäßen beeinflussen. Massagetherapie ist eine Maßnahme, die in möglichst schmerzfreier Position/Lage, durchgeführt wird. Sie bewirkt aktive körperliche Reaktionen.

H 5.11.1 Massage bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Die Wirksamkeit von Massage bei akutem Kreuzschmerz wurde bisher nicht untersucht.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-26 Massage soll zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑

Kommentar: Für die Anwendung von Massage beim akuten nichtspezifischen Kreuzschmerz gibt es aus der Literatur keinen Wirksamkeitsnachweis. Zusätzlich wird durch diese Art der Therapie die Passivität der Patientinnen/Patienten gefördert und somit das primäre Behandlungsziel der Aktivierung gefährdet.

H 5.11.2 Massage bei subakutem/chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Es konnten die Ergebnisse aus 14 RCTs teilweise guter Qualität zur Einschätzung der Wirksamkeit von Massage bei subakuten oder chronischen Rückenschmerzen herangezogen werden. Die sinnvolle Zusammenfassung der verfügbaren Evidenz ist jedoch aufgrund der Vielfalt der angewendeten (Kontroll-)Interventionen erschwert. Dennoch deuten die Studien besserer methodischer Qualität (LoE 1b) darauf hin, dass Massagen in Bezug auf Schmerzlinderung und Funktionsfähigkeit kurzfristig wirksamer sind als z. B. Akupunktur oder Schulungsmaterialien [177-181]. Es zeichnet sich ebenfalls ab, dass die Anwendung von Massagen in Kombination mit Bewegungsprogrammen (auch langfristig) am wirkungsvollsten ist [177; 181].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-27 Massage kann zur Behandlung von subakutem/chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz in Kombination mit Bewegungstherapie angewendet werden.		↔

H 5.12 Orthesen

Definition: Orthesen sind medizinische Hilfsmittel, die zur Ruhigstellung, Stabilisierung oder Entlastung des Körpers und Gliedmaßen dienen.

H 5.12.1 Orthesen bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Es gibt keine Studien, welche die Wirksamkeit von Orthesen nur für akuten, nichtspezifischen Kreuzschmerz untersucht haben. Die Studien beziehen sich entweder auf Populationen mit einer Mischung aus akutem, subakutem und chronischem Kreuzschmerz oder die Dauer des Kreuzschmerzes wird gar nicht definiert [136; 182].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-28 Orthesen sollen zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑

Kommentar: Für die Anwendung von Orthesen beim akuten nichtspezifischen Kreuzschmerz gibt es aus der Literatur keinen Wirksamkeitsnachweis. Zusätzlich wird durch diese Art der Therapie die Passivität gefördert und dies steht im Widerspruch zu dem primären Behandlungsziel, die Betroffenen zu aktivieren.

H 5.12.2 Orthesen bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

In fünf Studien mit mäßiger methodischer Qualität (LoE 2b) konnte ein positiver Effekt für das Tragen von Rückenstützen nachgewiesen werden [183-187]. In vier Studien mit mäßiger methodischer Qualität [188-191] (LoE 2b) und einer Studie mit guter methodischer Qualität [192] (LoE 1b) konnte den Rückenstützen weder im Vergleich mit anderen Behandlungsmethoden (u. a. Manipulation, Massage) noch mit keiner Intervention eine positive Wirkung zugesprochen werden. Eine sinnvolle Zusammenfassung der verfügbaren Evidenz ist aufgrund der Vielfalt der angewendeten (Kontroll-) Interventionen und der unterschiedlichen Populationen erschwert. Insgesamt ist die Qualität der Studien mit negativen Aussagen jedoch höher einzustufen.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-29 Orthesen sollen zur Behandlung des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑

H 5.13 Patientenedukation (siehe auch PatientenLeitlinie zur NVL Kreuzschmerz)

Definition: Unter Patientenedukation werden verschiedene Interventionen wie Bereitstellung von Informationen, Beratung, Schulungen und Techniken zu Verhaltensänderungen zusammengefasst. Sie soll die Erfahrungen der Betroffenen mit der Erkrankung aufnehmen und deren Wissen und/oder Gesundheitsverhalten beeinflussen. Ziel ist die Verbesserung bzw. Gewinnung von Kompetenzen zur Krankheitsbewältigung.

Insbesondere zur Motivation und Verankerung eines körperlich aktiven Lebensstils beinhaltet die Edukation folgende Aspekte:

- Aufklärung über die grundsätzliche Unbedenklichkeit von körperlicher Aktivität;
- Aufklärung über die leistungsangepasste Dosierung körperlicher Aktivität und Regeln für die Dosissteigerung;
- Aufklärung über die vorzugsweise Verbesserung der Ausdauer, weniger der Kraftsteigerung;
- Bedeutung der regelmäßigen Aktivität (mindestens zweimal/Woche mehr als 15 Min.) für den Trainingseffekt;
- Hinweis auf die Berücksichtigung persönlicher Präferenzen bei der Wahl der Aktivitäten;
- Bedeutung regelmäßiger kurzer Erholungspausen im Alltag;
- Bedeutung einer ausgewogenen Balance zwischen Be- und Entlastung sowie
- Zieldefinition: Leistungssteigerung ohne Schmerzsteigerung, nicht Beseitigung der Schmerzen.

Informierung von Patientinnen/Patienten findet immer statt. In jeder diagnostischen und therapeutischen Handlung verbirgt sich Information. Diese kann Vorstellungen der Betroffenen über ihre Erkrankung beeinflussen und damit auch ihr Verhalten steuern. Aus der Bedeutung von kognitiven Faktoren und dem Verhalten der Betroffenen für die Chronifizierung von bewegungsbezogenen Schmerzen (siehe Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“) ist abzuleiten, dass es sinnvoll ist, diese Faktoren durch eine adäquate Beratung und die Vermittlung richtiger Information so früh wie möglich positiv zu beeinflussen.

H 5.13.1 Patientenedukation bei akutem/subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Aufgrund nicht ausreichender Qualität der Studien ist ein wissenschaftlicher Wirksamkeitsnachweis adäquater Beratung problematisch. Beratung lässt sich nicht ausschließen, so dass die Prüfung der Effektivität in einem wissenschaftlichen Design schwierig ist [193], dies trifft insbesondere zu für die Länge und Häufigkeit der Informationsvermittlung. Es gibt Hinweise dafür, dass Informationsvermittlung in Zusammenhang mit aktivierenden Maßnahmen bei subakuten Schmerzen eine Chronifizierung verhindern kann [193]. Nach den Ergebnissen eines aktuellen Cochrane Reviews beschleunigen individuelle und intensive edukative Interventionen für Personen mit akutem und subakutem Kreuzschmerz die Rückkehr an den Arbeitsplatz [194]. Es handelt sich hier ausdrücklich um individuelle (Eins-zu-eins-)Maßnahmen, die sich aus der Bereitstellung von Informationen, Hinweisen und Techniken zu Verhaltensänderungen in Form von Gesprächen, Broschüren und Ratschlägen zusammensetzen. Als besonders wirkungsvoll zeigten sich 2,5-stündige persönliche Gespräche. Im Gegensatz dazu konnten zwischen kurzen 20-minütigen Beratungen und der Ausgabe von Informationsbroschüren keine Unterschiede dargelegt werden [194].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
<p>5-30</p> <p>Patientinnen/Patienten mit akutem/subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz sollen adäquat individuell informiert und beraten werden.</p> <p>Kernpunkte einer angemessenen Beratung sollen sein: Die gute Prognose, die Bedeutung körperlicher Aktivität, kein Bedarf einer Röntgenuntersuchung der Wirbelsäule, die Option weiterer diagnostischer Maßnahmen bei Persistenz oder Verschlechterung der Beschwerden.</p>	↑↑	

Kommentar: Bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz muss frühzeitig eine angemessene Beratung/Edukation durch die behandelnden Ärztinnen/Ärzte erfolgen. Dabei ist es wichtig, verständlich zu erklären, dass Kreuzschmerz sehr häufig ist, die Aussicht auf Genesung im Allgemeinen sehr gut ist sowie dass Schmerzen keinen Organschaden bedeuten müssen [15]. Die Beratung/Edukation sollte darauf abzielen, zur Beibehaltung bzw. Wiederaufnahme einer angemessenen körperlichen Aktivität zu motivieren. Auch wenn die Studienlage nur für längere Edukation (mehr als 2 Std.) einen positiven Nachweis erbringt, ist doch davon auszugehen, dass die Anlage der Beratung in oben genannter Weise ein wichtiges Kriterium darstellt, um Chronifizierung zu verhindern – auch wenn sie bezüglich der Dauer deutlich kürzer ausfällt.

H 5.13.2 Patientenedukation bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Kurze Schulungsmaßnahmen (physiotherapeutisch oder medizinisch und physiotherapeutisch; in der Routineversorgung auch von Ergotherapeutinnen/Ergotherapeuten erbracht), welche die Sorgen und Überzeugungen der Betroffenen berücksichtigen und dazu ermutigen, zu den normalen Aktivitäten zurückzukehren, sind effektiver als die übliche Versorgung im Hinblick auf die Rückkehr zum Arbeitsplatz. Sie sind zur Reduktion der Funktionsbeeinträchtigung ebenso effektiv wie normale Physiotherapie oder Aerobicübungen [52; 195]. Beratung/Edukation verbessert im Hinblick auf die Aufrechterhaltung körperlicher Aktivität – in Zusammenhang mit spezifischen Aktivierungsmaßnahmen das Selbstmanagement der betroffenen Personen [193].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
<p>5-31</p> <p>Schulungsmaßnahmen (Beratung/Edukation), die zur Rückkehr zu den normalen Aktivitäten ermutigen und dies konkret fördern, sollen für Betroffene mit chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz in der Regelversorgung kontinuierlich durchgeführt werden.</p>	↑↑	

Kommentar: Personen mit chronischem Kreuzschmerz sind idealerweise im Rahmen multimodaler Programme zu behandeln (siehe Kapitel H 9 „Multimodale, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation“). In diesen Programmen ist Edukation/Beratung entscheidender Bestandteil der Behandlung. Aus der ICF [134] wurden für den Kernsatz „Kreuzschmerz“ in der Kurzform folgende Aktivitäten und Teilhabekategorien definiert: in einer Körperposition verbleiben, Gegenstände anheben und tragen, eine elementare Körperposition wechseln, gehen, Beschäftigung (anders oder nicht näher bezeichnet), Hausarbeiten erledigen, sich kleiden, mit Stress und anderen psychischen Anforderungen umgehen, Familienbeziehungen aufbauen und aufrecht erhalten, die Toilette benutzen sowie eine Arbeit erhalten, behalten und beenden [196]. Im niedergelassenen Bereich können diese Inhalte unterstützt werden. Eine angemessene Beratung über die Beibehaltung körperlicher Aktivität, gegebenenfalls auch die Prüfung der Umsetzung und die Bearbeitung von Hindernissen, die einer Umsetzung im Wege stehen, können im Sinne einer fortlaufenden Unterstützung den Behandlungserfolg sichern.

H 5.14 Rückenschule

Definition: Unter Rückenschule wird ein ganzheitliches, aktives Rückenprogramm zur Vorbeugung von Rückenschmerzen im Rahmen unspezifischer Wirbelsäulenerkrankungen verstanden [13; 197; 198]. Sie besteht aus der Kombination eines theoretischen und eines praktischen Teils.

Der Besuch von Rückenschulen kann nur empfohlen werden, sofern diese dem biopsychosozialen Ansatz folgen, an modernen Konzepten wie z. B. Angst-Vermeidung („fear-avoidance“) und funktionelle Rekonstruktion („functional restoration“) orientiert sind, und nicht mit den klassischen „richtig-falsch“-Dichotomien arbeiten [199]. Die Verbesserung der physischen und psychosozialen Gesundheitsressourcen, die Verminderung von Risikofaktoren für Rückenschmerzen und der Aufbau und die Bindung an gesundheitsorientierte körperliche Aktivität sowie die Sensibilisierung für haltungs- und bewegungsförderliche Verhältnisse sind die Kernziele der Rückenschule. Erlebnisorientierte körperliche/sportliche Aktivität, Strategien zur Schmerz- und Stressbewältigung, Entspannungsverfahren, Körperwahrnehmung und Wissensvermittlung sollen dabei im Vordergrund stehen [197; 198; 200; 201].

Bei Rückenschulen gibt es unzählige Angebote, die sich sowohl in struktureller wie auch in inhaltlicher Art sowie in Bezug auf die anzusprechende Zielgruppe z. T. erheblich unterscheiden. Aus diesem Grund ist ihre Bewertung schwierig [202].

Da Rückenschulen von unterschiedlich qualifizierten Anbietern mit unterschiedlichen Konzepten und inhaltlichen Schwerpunkten angeboten werden, kann keine generelle Aussage zur Qualität von Rückenschulen gemacht werden. Dies wurde von den Anbietern der Rückenschulen erkannt, die sich zum Teil in der Konföderation der deutschen Rückenschulen (<http://www.kddr.de>) zusammengeschlossen haben. Auf der Grundlage eines Weiterbildungscurriculums, von Vorgaben für die inhaltliche Durchführung und von Angeboten für bestimmte Untergruppen wurde ein Verfahren für die Sicherung der Angebotsqualität entwickelt, das der Leitlinie entsprechend, das biopsychosoziale Modell vertritt. Im Einzelfall ist es sinnvoll, dass sich Ärztinnen/Ärzte selbst ein Bild von dem lokalen Angebot machen.

H 5.14.1 Rückenschule bei subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Es gibt widersprüchliche Wirksamkeitsbelege für Rückenschulen im Vergleich mit anderen Therapiemaßnahmen bei der Behandlung akuten und subakuten Kreuzschmerzes (Outcomes: Schmerz, funktionelle körperliche Einschränkung, Rezidive, Rückkehr zum Arbeitsplatz) [15; 136; 202; 203]. Bei rezidivierend auftretendem Kreuzschmerz finden sich Hinweise für eine kurz- bis mittelfristige Besserung von Schmerz und Funktionsfähigkeit [202]. Dabei scheint die Rückenschule vor allem in einem berufsbezogenen Setting effektiver zu sein als andere konservative Therapieverfahren (z. B. TENS, Krankengymnastik, Hochfrequenztherapie, Massage) [13; 136; 202; 203]. Es wurden physio- und ergotherapeutisch oder fachärztlich geleitete Rückenschulen eingeschlossen, bei denen die Intervention in Gruppen stattfand und die Programme sowohl aus einem Edukations- als auch aus einem Bewegungsbereich bestanden. Die in den einzelnen Studien angewendeten Interventionen sind sehr heterogen: Die Programme variieren in Dauer, Intensität und Gruppengrößen erheblich. In manchen Studien wurden nach einigen Monaten nochmals Auffrischkurse angeboten. Zusätzlich erhielten einige Teilnehmenden individuelle physikalische Maßnahmen.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-32 Rückenschule, die auf einem biopsychosozialen Ansatz basiert, kann bei länger anhaltendem nichtspezifischem Kreuzschmerz (> 6 Wochen) oder rezidivierendem, nichtspezifischem Kreuzschmerz empfohlen werden.	↔	

H 5.14.2 Rückenschule bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Rückenschule ist wirksamer als andere Therapiemaßnahmen (Beratung, nur Bewegungstherapie, Manipulation) zur kurzfristigen Besserung des Schmerzes und der Funktionseinschränkung. Es gibt keinen Unterschied in Bezug auf langfristige Besserung der Beschwerden (Nachuntersuchungen erfolgten nach zwölf bis 24 Monaten) [52]. Rückenschule scheint – einem systematischen Review zufolge – vor allem in einem berufsbezogenen Setting effektiv zu sein [202]. In diesem wurden Studien zu physio- und ergotherapeutisch oder fachärztlich geleiteten Rückenschulen, die in Gruppen stattfanden, eingeschlossen. Die Programme beinhalten sowohl einen Edukations- als auch einen Bewegungsbereich. Die in den einzelnen Studien angewendeten Interventionen sind sehr heterogen: die Dauer der Programme variiert zwischen einer und zehn Wochen, die Gruppen setzen sich aus sechs bis elf Personen zusammen und auch die Inhalte sind sehr different. Die Mehrheit orientiert sich an einem schwedischen Rückenschulungsprogramm bestehend aus Edukation zur Anatomie des Rückens, Erlernen einer halbliegenden Haltung (semi-fowler-position), Ergonomie, Ratschlägen zur Beibehaltung der Aktivitäten und körperlichem Training. Zum Teil wird zusätzlich auch Massage, Wärme- und Elektrotherapie angeboten bzw. Bauchmuskeltraining durchgeführt.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-33 Rückenschule, die auf einem ausschließlich biopsychosozialen Ansatz beruht, sollte bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz angewendet werden.	↑	

Ersetzt durch Version 1.0

H 5.15 Thermotherapie (Wärmetherapie/Kältetherapie)

Definition: Bei der Thermotherapie geht es um die Linderung der Schmerzen mit Hilfe von Wärme oder Kälte. Wärme- und Kälteanwendungen beeinflussen den Muskeltonus und wirken auch reflektorisch auf innere Organe. Kälteanwendung wirkt zusätzlich entzündungshemmend. Unter Wärmetherapie wird der Einsatz von Wärmflaschen, Körnerkissen, warmen Handtüchern, warmen Wannenbädern, Sauna, Dampfbädern, warmen Umschlägen, elektrischen Heizdecken sowie Infrarotlampen verstanden, unter Kältetherapie der Einsatz von Eis, kalten Gelkissen oder Eispackungen.

H 5.15.1 Thermotherapie (Wärmetherapie/Kältetherapie) bei akutem/subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Es gibt moderate Evidenz (Cochrane Review), dass der kontinuierliche Einsatz von Wärmetherapie in Form von Pflastern oder Umschlägen (heat wraps) bei akutem oder subakutem Kreuzschmerz zu kurzfristigen Verbesserungen bei Schmerz und Funktionsfähigkeit beiträgt. Die Kombination von Wärmetherapie und Bewegung maximiert die Besserung der Schmerzen und der Funktionseinschränkungen [204]. Es gibt keine aussagefähigen Studien, die den Einsatz von Kältetherapie untersucht haben, so dass eine Aussage zur Wirksamkeit von lokaler Kälte in der Behandlung nichtspezifischen Kreuzschmerzes zurzeit nicht möglich ist [204].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-34 Wärmetherapie kann zur Behandlung von akutem/subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz in Verbindung mit aktivierenden Maßnahmen angewendet werden.	↔	
5-35 Kältetherapie sollte zur Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑

Kommentar: Da andere Formen lokal applizierter Wärme (Wärmekissen, Wärmedecken, Wärmegürtel/-bandagen) keine positiven Effekte in Bezug auf Schmerzlinderung und Funktionsfähigkeit bei nichtspezifischem Kreuzschmerz erzielten, liegt der Vorteil dieser Form (heat wraps) der Wärmeapplikation wahrscheinlich darin, dass trotz des Tragens der Pflaster/Umschläge gleichzeitig die normale körperliche Aktivität beibehalten werden kann. Zusätzliche aktivierende Maßnahmen (z. B. Bewegungstherapie, Rückenschule, motivierende Beratung zur Eigenaktivität) sind daher Bedingung für die Anwendung von Wärmepflastern. Wärmetherapie kann jedoch allenfalls in der Anfangsphase der Erkrankung indiziert sein. Länger währende Anwendung unterstützt die Gefahr des „Rückzugs in die Krankheit“ (siehe Glossar: passives Krankheitsverhalten).

Cave! Sollte durch Wärme eine Schmerzsteigerung eintreten, ist die Diagnose zu überprüfen. Bei Tumoren und Entzündungen kommt es durch die Hyperämie zu einer Verstärkung der Beschwerden [13].

H 5.15.2 Thermotherapie (Wärmetherapie/Kältetherapie) bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Es gibt keine Untersuchungen für die Effektivität von Wärmetherapie bei der Behandlung chronischen Kreuzschmerzes im Vergleich zu Schein-/Placebo- oder anderen Therapiemaßnahmen [52; 136].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-36 Wärmetherapie sollte zur Behandlung von chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht verordnet werden.		↑
5-37 Kältetherapie sollte zur Behandlung von chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden.		↑

Kommentar: Von der Anwendung von Wärme (z. B. durch Körnerkissen, Wärmflaschen) wie auch Kälte (z. B. durch Kühlpacks) als Selbstmedikation muss nicht abgeraten werden. Sie trägt wahrscheinlich zum Wohlbefinden bei und wird den Betroffenen nicht schaden. Eine Verschreibung von thermotherapeutischen Maßnahmen ist aufgrund der fehlenden Wirksamkeitsnachweise jedoch nicht gerechtfertigt.

H 5.16 Traktion mit Gerät

Definition: Traktion mit Gerät ist ein mechanischer apparativer Zug zur Entlastung komprimierter Nervenwurzeln und Gelenkstrukturen an Wirbelsäule, Becken, Knie- und Hüftgelenk.

H 5.16.1 Traktionsbehandlung bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Für die Behandlung akuten Kreuzschmerzes gibt es wenig und widersprüchliche Belege zur Wirksamkeit der Traktionsbehandlung [15]. Traktion scheint in einer gemischten Population (akuter, subakuter, chronischer Kreuzschmerz) nicht effektiver zu sein als Schein-/Placebobehandlungen [13; 136; 205].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-38 Traktion mit Gerät soll bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden.		↑↑

H 5.16.2 Traktionsbehandlung bei subakutem/chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Die Datenlage anhand klinischer Studien spricht gegen eine Wirksamkeit der Traktionsbehandlung [136; 205; 206]. Traktion ist bei der Behandlung von subakutem und chronischem Kreuzschmerz nicht effektiver als Schein-/Placebobehandlungen oder andere Therapieformen [136; 205].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-39 Traktion mit Gerät soll bei subakutem/chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden.		↑↑

H 5.17 Ultraschall (therapeutisch)

Definition: Unter therapeutischem Ultraschall wird der Einsatz von Hochfrequenz Schallwellen bis 3 MHz [136] verstanden. Der postulierte Wirkmechanismus ist eine Steigerung des zellulären Metabolismus und der viskoelastischen Gewebeeigenschaften [207; 208]. Der therapeutische Ultraschall wirkt als lokale Wärmeapplikation.

H 5.17.1 Therapeutischer Ultraschall bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Die Wirksamkeit von Ultraschall in der Behandlung akuten Kreuzschmerzes wurde bisher nicht untersucht [136].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-40 Therapeutischer Ultraschall soll bei der Behandlung des akuten nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑↑

Kommentar: Für die Anwendung von therapeutischem Ultraschall beim akuten nichtspezifischen Kreuzschmerz gibt es aus der Literatur keinen Wirksamkeitsnachweis. Zusätzlich wird durch diese Art der Therapie die Passivität gefördert und dies steht im Widerspruch zu dem primären Behandlungsziel, die Betroffenen zu aktivieren.

H 5.17.2 Therapeutischer Ultraschall bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Die methodische Qualität der Studien ist überwiegend schlecht (kleine Stichproben mit geringem „follow up“, keine Definition der Messgrößen, keine Darlegung der Vergleichbarkeit der Gruppen bzw. ungleiche Ausgangsparameter bei den Interventionsgruppen usw., LoE 2b). Die einzige Arbeit mit einer großen Stichprobe zeigt, dass therapeutischer Ultraschall der Manipulation nicht überlegen ist [209]. Eine Aussage zur positiven Wirksamkeit von Ultraschall in der Behandlung nichtspezifischen Kreuzschmerzes ist zurzeit nicht möglich.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-41 Therapeutischer Ultraschall soll bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden.		↑↑

H 5.18 Verhaltenstherapie

Definition: Verfahren der kognitiven Verhaltenstherapie zielen auf die Veränderung maladaptiver Kognitionen, Emotionen sowie maladaptiver Verhaltensweisen, die in Reaktion auf allgemeine Stressoren des privaten und beruflichen Umfeldes sowie in Reaktion auf Schmerzen als spezifische Stressoren zu einer Aufrechterhaltung von Stress und Schmerz führen. Aufrechterhaltung von Stress und Schmerzen führen in der Regel zu einer Verstärkung der nachfolgenden Beeinträchtigung von Aktivität und Lebensqualität sowie zu einer Begünstigung depressiver Stimmungslagen. Das Hauptziel kognitiv-verhaltenstherapeutischer Maßnahmen besteht aufgrund des Einflusses von biomedizinischen und psychosozialen Faktoren in der Linderung der Schmerzen, der Reduktion der schmerzbedingten Beeinträchtigung und in der Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit.

H 5.18.1 Verhaltenstherapie bei subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Es gibt bisher keine hochwertigen Studien, in denen die Effektivität verhaltenstherapeutischer Verfahren bei akutem Kreuzschmerz untersucht worden wäre. Einzelne randomisierte Therapiestudien konnten keine klare Überlegenheit verhaltenstherapeutischer Verfahren aufzeigen [15; 136].

Bei Personen mit subakutem Kreuzschmerz und psychosozialen Risikofaktoren für eine Chronifizierung des Kreuzschmerzes (z. B. Depressivität, Distress im beruflichen und privaten Alltag sowie maladaptive Formen der emotionalen, kognitiven und verhaltensbezogenen Schmerzverarbeitung) kann die „Risikofaktorenbasierte Kognitive Verhaltenstherapie“ (RKVT) dazu beitragen, eine Chronifizierung von Schmerzen und Beeinträchtigungen zu verhindern. Diese Therapie zielt auf eine Modifikation der psychosozialen Risikofaktoren zu einem möglichst frühen Zeitpunkt ab. Es liegen gegenwärtig Publikationen zu vier randomisierten Therapiestudien vor, in denen die Effektivität der RKVT belegt werden konnte [69-71; 210].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-42 Bei Vorliegen psychosozialer Risikofaktoren soll bei subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz eine auf das individuelle Risikoprofil bezogene kognitive Verhaltenstherapie (KVT) angeboten werden.	↑↑	

H 5.18.2 Verhaltenstherapie bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Zusammenfassung der Evidenz

Verhaltenstherapeutische Behandlungen (kognitionsorientierte Verfahren kombiniert mit Entspannungstechniken) bewirken kurzfristig effektiver als Placebo bzw. als keine Behandlung eine Verringerung der Schmerzintensität. Langzeitergebnisse stehen noch aus [13; 136; 156]. Bewegungstherapieprogramme, die einen verhaltenstherapeutischen Ansatz einbeziehen, beschleunigen die Rückkehr zum Arbeitsplatz [62]. Zwischen den verschiedenen Arten von Verhaltenstherapie¹ finden sich keine sicheren Wirksamkeitsunterschiede [13; 156]. Ebenfalls begrenzt sind die Ergebnisse für den Vergleich der Verhaltenstherapie zur Bewegungstherapie, obgleich eine aktuelle Metaanalyse geringe positive Kurzeiteffekte bei der Schmerzreduktion und Langzeiteffekte bei der Rückkehr an den Arbeitsplatz erbrachte [136; 211].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
5-43 Kognitive Verhaltenstherapie soll bei Betroffenen mit chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz, eingebunden in ein multimodales Behandlungskonzept, angewendet werden.	↑↑	

¹

„either cognitive, operant, respondent or cognitive-behavioural therapy“ (zit. [156])

H 6. Medikamentöse Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes

Die medikamentöse Therapie ist symptomatisch. Sie soll im akuten Stadium die nichtmedikamentösen Maßnahmen unterstützen, damit die Betroffenen frühzeitig ihre üblichen Aktivitäten wieder aufnehmen. Die Indikation bei chronischem Kreuzschmerz besteht, wenn zur Umsetzung der aktivierenden Maßnahmen (siehe Kapitel H 5 „Nichtmedikamentöse Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes“ und Kapitel H 9 „Multimodale, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation“) eine Schmerztherapie erforderlich ist. Voraussetzung für eine erfolgreiche Schmerztherapie ist die Anamnese der Schmerzcharakteristika (siehe Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“). Positive Vorerfahrungen und unerwünschte Arzneimittelwirkungen bei den Betroffenen fließen in die Therapieentscheidung mit ein.

Vor Einleitung einer medikamentösen Therapie soll deshalb eine ausführliche Medikamentenanamnese erhoben werden.

Bei der Behandlung ist darauf zu achten, dass die Einnahme der Medikamente nach einem festen Zeitplan erfolgt. Die Medikation soll nach einigen Tagen unterbrochen werden, um die Therapienotwendigkeit zu überprüfen.

Für die Überwachung der Schmerzintensität ebenso wie für die Beurteilung des Behandlungserfolges (Therapieevaluation) sollte die visuelle Analogskala (VAS) bzw. numerische Rating-Skala (NRS) verwendet werden (siehe Kapitel H 1 „Definition, Epidemiologie und sozioökonomische Bedeutung“).

Ausführliche Informationen zu Nebenwirkungen, Kontraindikationen und Interaktionen der empfohlenen Wirkstoffe sind in den Medikamenteninformationen im Anhang der NVL zusammengefasst. Im Text werden nur solche beschrieben, welche die Nutzen-Schaden-Abwägung beeinflusst haben.

H 6.1 Analgetika (nichtopioid)

Zur symptomatischen Therapie bei Kreuzschmerz können, je nach individueller Befundkonstellation aus der Gruppe der nichtopioiden Analgetika Paracetamol, verschiedene traditionelle nichtsteroidale Antirheumatika/Antiphlogistika (tNSAR) und Cox-2-Hemmer zur Anwendung kommen.

Aufgrund geringer Evidenz und möglicher Nebenwirkungen kann keine der genannten Medikamentengruppen als Mittel der ersten Wahl empfohlen werden. Paracetamol hat bei einem günstigeren Nebenwirkungsprofil (bei einer Dosierung von max. 3g/d) eine weniger ausgeprägte analgetische Wirkung als die tNSAR [212]. Es kann für einen Behandlungsversuch angewendet werden, wobei eine Besserung der Schmerzen innerhalb einer Woche eintreten sollte. Problematisch ist die Kontrolle der Anwendung, da Paracetamol als frei verkäufliches Medikament für jeden zur Selbstmedikation zur Verfügung steht. Bei zu langer Anwendung oder Überdosierung ist die Sicherheit der Substanz nicht gegeben. Vor dem Einsatz von tNSAR und Cox-2-Hemmern ist insbesondere das gastrointestinale sowie kardiovaskuläre Risikoprofil der Patientinnen/Patienten zu beachten. Zum Schutz vor gastrointestinalen Nebenwirkungen besteht die Möglichkeit der prophylaktischen Gabe eines Protonenpumpenhemmers (siehe Abschnitt H 6.1.2 „Traditionelle nichtsteroidale Antirheumatika/Antiphlogistika (tNSAR)“).

H 6.1.1 Paracetamol

Paracetamol hemmt wie tNSAR die Prostaglandinbildung. Es zeigt geringe analgetische Wirkung bei fehlender antiphlogistischer Wirkung.

Nach wie vor gibt es keine systematische, placebokontrollierte Studie zur Gabe von Paracetamol bei Kreuzschmerz. Nach einem aktuellen Cochrane Review besteht, basierend auf 65 Studien, moderate Evidenz für eine vergleichbare Wirksamkeit von Paracetamol gegenüber tNSAR bei akutem Kreuzschmerz. Diese Aussage wird dadurch eingeschränkt, dass in den Studien nicht auf „non

inferiority“ von Paracetamol geprüft wurde [213]. Auf die Wirksamkeit von Paracetamol wird indirekt geschlossen. Auch in einem weiteren, kürzlich erschienenen systematischen Review [214] wurde in keiner der eingeschlossenen Studien Paracetamol mit Placebo verglichen.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
<p>6-1</p> <p>Bei leichtem bis moderatem akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz kann ein Behandlungsversuch mit Paracetamol bis zu einer maximalen Tagesdosis von 3 g unternommen werden. Der Behandlungserfolg ist kurzfristig zu überprüfen.</p>	↔

Kommentar: Aufgrund der Gefahr der Paracetamolintoxikation wurde die Dosierungsempfehlung entgegen der Angaben in der Fachinformation auf maximal 3 g/Tag reduziert. In Großbritannien und den USA ist die Paracetamolintoxikation mittlerweile die häufigste Ursache eines akuten Leberversagens. Dabei wird in den USA für 48 % der Fälle eine unbeabsichtigte Überdosierung oder die Kombination mit einem zweiten paracetamolhaltigen Präparat verantwortlich gemacht. Chronischer Alkoholismus oder auch Unterernährung werden als begünstigende Faktoren angesehen [13]. In therapeutischer Normdosierung ist Paracetamol im Vergleich zu tNSAR nebenwirkungsarm. Dabei ist ausdrücklich auf die Einhaltung der nicht zu überschreitenden Tagesdosis zu achten.

Da Paracetamol im Handel rezeptfrei verfügbar ist, sollte vor einer Einnahmeempfehlung unbedingt eine sorgfältige Medikamentenanamnese erhoben werden. Auch bei der Verordnung anderer Analgetika sollte stets nach einer möglicherweise eigenständigen und/oder nicht abgesprochenen Einnahme von Paracetamol gefragt werden, um eventuelle Überdosierungen und Interaktionen zu vermeiden. Die Patientinnen/Patienten sind auf das erhöhte Risiko bei zusätzlicher Selbstmedikation, auch wegen anderer Schmerzen, hinzuweisen.

In Bezug auf chronischen Kreuzschmerz zeigte eine qualitativ hochwertige Studie in dem oben genannten Review weder nach zwei noch nach vier Wochen signifikant unterschiedliche Behandlungseffekte in Bezug auf die Schmerzreduktion beim Vergleich von Paracetamol und einem tNSAR, aber einen tendenziellen Vorteil der tNSAR. Die Therapie wurde in der tNSAR-Gruppe signifikant häufiger als in der Paracetamol-Gruppe als „gut“ oder „sehr gut“ befunden. [215] Die Arbeitsgruppe des Reviews kommt zu dem Schluss, es gäbe begrenzte Evidenz dafür, dass Paracetamol den Schmerz weniger effektiv lindert als tNSAR [213].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
<p>6-2</p> <p>Der Einsatz von Paracetamol kann bei subakutem und chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nur nach einer ausführlichen Medikamentenanamnese und nur zur Behandlung kurzer Exazerbationen des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes eingesetzt werden. Die Einnahme sollte dann nur für kurze Zeit und in möglichst niedriger Dosis erfolgen.</p>	↔

Es gibt Hinweise, dass die häufigere Einnahme von Paracetamol (an mehr als 21 Tagen pro Monat) das Risiko für Blutdruckerhöhungen und Herzinfarkte erhöht [216]. Bei Komedikation von tNSAR und Paracetamol wird das Risiko gastrointestinaler Ulzerationen und Blutungen erhöht [217].

Basierend auf Fall-Kontroll-Studien wird ein nephrotoxischer Effekt bei längerer Einnahme von Paracetamol diskutiert [218-220]. Aus diesem Grund sollte Paracetamol bei chronischem Kreuzschmerz nur zur Behandlung kurzer Exazerbationen chronischen Kreuzschmerzes eingesetzt werden. Die Einnahme sollte nur für kurze Zeit und in möglichst niedriger Dosis erfolgen.

Kombinationspräparate

Es wurden nur klinische Studien gefunden, welche die Wirkung von Kombinationspräparaten aus Paracetamol und Kodein bei akutem Kreuzschmerz untersucht haben. Die Studien zeigen keinen signifikanten Unterschied zwischen Kombinationspräparaten im Vergleich zu anderen Analgetika (Ketorolac bzw. Diflunisal) [221; 222]. Die Ergebnisse sollten jedoch vorsichtig interpretiert werden, da sie grobe methodische Mängel aufweisen.

Für die Anwendung dieser Präparate bei chronischem Kreuzschmerz wurden keine Studien gefunden.

Metamizol

Aus der Gruppe der nichtsauren Pyrazolonderivate steht auch der Wirkstoff Metamizol zur Verfügung. Zugelassen ist es für die Behandlung akuter und chronischer starker Schmerzen, wenn andere Analgetika kontraindiziert sind [223]. Die Wirksamkeit von Pyrazolonen bei der Behandlung von Kreuzschmerz wurde bisher nicht untersucht.

H 6.1.2 Traditionelle nichtsteroidale Antirheumatika/Antiphlogistika (tNSAR)

Mehrere Untersuchungen belegen die Wirksamkeit nichtsteroidaler Antirheumatika bei der Behandlung akuten Kreuzschmerzes ohne radikuläre Symptomatik, aber auch bei chronischem Kreuzschmerz [15; 52; 213; 224]. Die Ergebnisse zeigen die Überlegenheit von tNSAR gegenüber Placebo. Innerhalb der Gruppe der tNSAR fanden sich keine wesentlichen Unterschiede in der Wirksamkeit.

Eine Vielzahl von Wirkstoffen ist für die orale Therapie von Schmerzen des Muskel- und Skelettsystems zugelassen. Nur wenige tNSAR sind für die Behandlung von nichtspezifischem Kreuzschmerz zugelassen, so dass z. B. bei Diclofenac eine Diskrepanz zwischen Evidenz und Zulassung besteht. [223]

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
<p>6-3</p> <p>Bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz sollten tNSAR zur Schmerzlinderung in limitierter Dosierung eingesetzt werden. Evidenz liegt vor für bis zu 1,2 g Ibuprofen, 100 mg Diclofenac oder 750 mg Naproxen täglich. Bei unzureichender Wirkung kann die Dosis unter Beachtung und ggf. Prophylaxe der möglichen Nebenwirkungen auf bis 2,4 g Ibuprofen, 150 mg Diclofenac oder 1,25 g Naproxen erhöht werden.</p>	↑	
<p>6-4</p> <p>Wenn bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz die Indikation zur Pharmakotherapie besteht, sollten tNSAR zur Schmerzlinderung in limitierter Dosierung eingesetzt werden. Evidenz liegt vor für bis zu 1,2 g Ibuprofen, 100 mg Diclofenac oder 750 mg Naproxen täglich. Bei unzureichender Wirkung kann die Dosis unter Beachtung und ggf. Prophylaxe der möglichen Nebenwirkungen auf bis 2,4 g Ibuprofen, 150 mg Diclofenac oder 1,25 g Naproxen erhöht werden.</p>	↑	

tNSAR verfügen über ein erhebliches Nebenwirkungs- und Interaktionspotenzial. Zu beachten ist das häufigere Auftreten von gastrointestinalen und renalen Nebenwirkungen vor allem im höheren Lebensalter [225-229]. Eine Auflistung weiterer Risikofaktoren erfolgt in Tabelle 15.

Aussagekräftige epidemiologische Untersuchungen weisen auf eine differentielle gastrointestinale Toxizität der tNSAR hin. Bestimmte Wirkstoffe, wie z. B. Ibuprofen und Diclofenac, zeigen dabei ein geringeres gastrointestinales Blutungsrisiko als z. B. Ketoprofen oder Piroxicam [230-235]. Die Häufigkeit gastrointestinaler Nebenwirkungen wird neben dem Einfluss wirkstoffspezifischer Effekte auch von den üblicherweise eingesetzten Dosierungen und der Anwendungsdauer bestimmt [231]. Werden tNSAR in Kombination mit Paracetamol eingenommen, erhöht sich das Risiko gastrointestinaler Blutungen zusätzlich [236].

Piroxicam soll aufgrund des vergleichsweise hohen Risikos gastrointestinaler Störwirkungen und der Gefahr schwerwiegender Hautreaktionen nicht mehr für akute Schmerzzustände eingesetzt werden [237].

Acetylsalicylsäure erhöht auch in der niedrigen, die Plättchenaggregation inhibierenden Dosierung das gastrointestinale Risiko deutlich. Aus diesem Grund sollten bei Personen, die mit ASS behandelt werden, keine Glucocorticoide eingenommen werden. Ibuprofen hemmt die kardioprotektive Wirkung von ASS. Diclofenac und Coxibe haben diese Interaktion nicht.

Bei bestehender Notwendigkeit einer tNSAR-Behandlung, aber gleichzeitig existenten gastrointestinalen Risiken (siehe Tabelle 15), sollte die Kombination mit einer prophylaktischen Gabe eines Protonenpumpenhemmers, z. B. Omeprazol (20 mg/Tag) oder alternativ Misoprostol (4 x 200 µg/Tag) erwogen werden. Da Misoprostol eine geringere Wirksamkeit bei Duodenalulzera zu haben scheint und in der erforderlichen Dosis häufig (1-10 %) zu gastrointestinalen Nebenwirkungen wie Diarrhö und Bauchschmerzen führt, wird in der Regel der Protonenpumpenhemmer zu bevorzugen sein, auch wenn es keine eindeutige Evidenz hierzu gibt [13]. H2-Blocker bieten keinen zuverlässigen Schutz gegen Ulzerationen im oberen Gastrointestinaltrakt.

Protonenpumpeninhibitoren und Misoprostol schützen nicht vor Ulzerationen im unteren Gastrointestinaltrakt. Eine generelle Komedikation von gastroprotektiven Substanzen und tNSAR unabhängig vom gastrointestinalen Komplikationsrisiko ist nicht sinnvoll.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
6-5 Bei tNSAR-Behandlung und gleichzeitig existenten gastrointestinalen Risiken sollte die prophylaktische Gabe eines Protonenpumpenhemmers erfolgen.	↑↑	

Bei Magen-Darm-Blutung oder -Durchbruch (Perforation) im Zusammenhang mit einer vorherigen Therapie tNSAR in der Vorgeschichte dürfen diese nicht eingenommen/angewendet werden. Gleiches gilt für bestehende oder in der Vergangenheit wiederholt aufgetretene Magen-/Zwölffingerdarm-Geschwüre (peptischen Ulzera) oder Blutungen (mindestens zwei unterschiedliche Episoden nachgewiesen) [238].

Bei gleichzeitig bestehender höhergradiger Niereninsuffizienz liegt eine relative Kontraindikation für den Einsatz von tNSAR vor und sie sollten daher nur mit Vorsicht eingesetzt werden.

Tabelle 15: Faktoren für hohes Risiko gastrointestinaler Komplikationen und Störungen der Nierenfunktion unter tNSAR-Therapie [13]

Gastrointestinale Komplikationen
<ul style="list-style-type: none"> • > 65/70 Jahre; • bekannte Ulkus-Krankheit (Helicobacter-Pylori-Infektion); • gastrointestinale Blutungen in der Anamnese; • weitere gastrointestinale Erkrankungen wie Colitis ulcerosa oder Morbus Crohn; • Komedikation mit Glucocorticoiden, Antikoagulantien, Acetylsalicylsäure (auch niedrig dosiert) oder Antidepressiva vom SSRI-Typ; • Stress; • Alkoholabusus und -abhängigkeit; • schwere Komorbidität.
Störungen der Nierenfunktion
<ul style="list-style-type: none"> • > 65/70 Jahre; • vorbestehende Nierenerkrankung; • arterielle Hypertonie; • Herzinsuffizienz; • Komedikation mit Diuretika oder ACE-Hemmern; • Flüssigkeitsdefizit; • Elektrolytstörungen.

Nach Prüfung der aktuellen Datenlage zu traditionellen tNSAR kam die Europäische Arzneimittelagentur (EMA) zu der Schlussfolgerung, dass auch tNSAR bei insgesamt positiver Nutzen-Risiko-Bilanz das kardiovaskuläre Risiko, d. h. die Häufigkeit von Myokardinfarkten und Schlaganfällen abhängig von Dosishöhe und Applikationsdauer leicht erhöhen [231]. Kontraindikationen (schwere Herzinsuffizienz) und Warnhinweise/Anwendungsbeschränkungen (Hypertonie, Herzinsuffizienz, Flüssigkeitsretention und Ödeme) sind zu beachten [239-242].

Aufgrund ihrer Nebenwirkungen sollten tNSAR gemäß Empfehlung der EMA auch bei Kreuzschmerz nur in niedrigstnötiger Dosierung und mit kürzestmöglicher Dauer angewendet werden.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
6-6 tNSAR sollten nur in der niedrigsten wirksamen Dosierung und so kurzzeitig wie möglich eingesetzt werden.	↑	

Parenterale Gabe von tNSAR

Eine parenterale Gabe von tNSAR bringt keinerlei Vorteile [11; 13]. Sie ist aber mit potenziell gefährlichen Nebenwirkungen, wie z. B. dem Auftreten eines anaphylaktischen Schocks, belastet [243].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
6-7 tNSAR sollen nicht parenteral verabreicht werden.		↑↑

H 6.1.3 Cox-2-Hemmer

In Erwartung einer Reduktion gastrointestinaler Nebenwirkungen wurden in Deutschland mehrere Cox-2-Hemmer (z. B. Celecoxib, Etoricoxib) vor allem zur symptomatischen Behandlung von aktivierten Arthrosen und der rheumatoiden Arthritis zugelassen [223]. Für Cox-2-Hemmer konnte auch eine Schmerzlinderung bei Kreuzschmerz gezeigt werden [13]. Die Behandlung von Kreuzschmerz mit Cox-2-Hemmern ist mit Ausnahme der Indikation der Spondylitis ankylosans (Etoricoxib) nicht als Anwendungsgebiet zugelassen.

ACHTUNG: Für die Empfehlung zur Anwendung bei Kreuzschmerz müssen die „off label use“-Kriterien berücksichtigt werden:

- nachgewiesene Wirksamkeit
- günstiges Nutzen-Risiko-Profil
- fehlende Alternativen – Heilversuch

Ein „off-label-use“ ist dementsprechend nur bei schwerwiegenden Erkrankungen zulässig, wenn es keine Behandlungsalternative gibt. Nach dem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse muss die begründete Aussicht bestehen, dass die Behandlung zu einem Erfolg führt. Darüber hinaus besteht eine besondere Aufklärungsverpflichtung. Die Patientinnen/Patienten sind auf den Umstand des „off label use“ und daraus resultierenden möglichen Haftungskonsequenzen hinzuweisen. Eine gemeinsame Entscheidungsfindung ist notwendig.

Der Cox-2-Hemmer Rofecoxib wurde wegen eines erhöhten Herzinfarkttrisikos vom Markt genommen [244]. Ein pharmakologisch und pathophysiologisch plausibler Klasseneffekt ist auch für die weiteren Cox-2-Hemmer und die tNSAR anzunehmen [216; 245; 246]. Coxibe sind daher nach Empfehlungen der EMA kontraindiziert bei koronarer Herzkrankheit, Schlaganfall, schwerer Herzinsuffizienz und peripherer arterieller Verschlusskrankheit. Bei Bestehen erheblicher Risikofaktoren für kardiovaskuläre Ereignisse (z. B. Hypertonie, Hyperlipidämie, Diabetes mellitus, Rauchen) sollten sie nur nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abschätzung eingesetzt werden [241] (siehe Anhang 4).

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
6-8 Cox-2-Hemmer können unter Berücksichtigung der Warnhinweise bei akutem und chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz eingesetzt werden, wenn tNSAR kontraindiziert sind oder nicht vertragen werden („off label use“).	↔

Wenn „off label“ therapiert wird, dann sollten Celecoxib 200mg/d oder Etoricoxib 60mg/d [247; 248] zur Anwendung kommen.

H 6.1.4 Andere Analgetika

Obwohl Flupirtin auch muskelrelaxierende Wirkungen hat [249], wird es auf Grund der molekularen und translationalen Forschungsergebnisse primär den Analgetika zugeordnet.

Flupirtin

Aus den zusätzlichen myotonolytischen Eigenschaften von Flupirtin wurde eine besondere Eignung zur Behandlung von nichtspezifischem Kreuzschmerz abgeleitet. Es ist zur Anwendung bei akuten und chronischen Schmerzen wie schmerzhaften Muskelverspannungen der Halte- und Bewegungsmuskulatur zugelassen [223]. Die Datenlage ist hierfür allerdings unzureichend [13]. Lediglich eine qualitativ schlechte Studie (RCT) zeigte im Ergebnis keinen Unterschied zwischen Flupirtin und Placebo im Bezug auf die Verbesserung der Schmerzintensität und der Verspannung [250]. In einer aktuelleren Studie zeigte sich bei 209 Personen mit subakutem Kreuzschmerz kein Wirksamkeitsvorteil von 100 mg Flupirtin im Vergleich zu 50 mg Tramadol im Verlauf von 7 Tagen [251].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
6-9 Flupirtin soll zur Behandlung von akutem und chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden.		↑↑

Kommentar: Bei einem nicht erbrachten Wirksamkeitsvorteil im Vergleich zu anderen Analgetika sind die Häufung der Meldungen von Leberschäden unter Flupirtin und die mögliche Lebertoxizität der Substanz bis hin zum akuten Leberversagen [252] sowie die Verdachtsberichte zur Flupirtin-Abhängigkeit [253] zu beachten. Durch sehr häufig ($\geq 10\%$) auftretende Müdigkeit besteht eine Einschränkung der Fahrtüchtigkeit. Zu den häufig beobachteten Nebenwirkungen (1-10 %) gehören Schwindel, Sodbrennen, Übelkeit/Erbrechen, Magenbeschwerden, Verstopfung, Schlafstörungen, Schweißausbrüche, Appetitlosigkeit, Depressionen, Tremor, Kopfschmerzen, Bauchschmerzen, Mundtrockenheit, Unruhe/Nervosität, Blähungen und Durchfall. [223]

H 6.2 Opioid-Analgetika

Zurzeit zur Schmerztherapie zugelassene Opioid-Analgetika in alphabetischer Reihenfolge:

- Buprenorphin bei starken Schmerzen und ungenügender Wirksamkeit nichtopioider Schmerzmittel;
- Dihydrocodein bei mittelstarken (-60 mg/-90 mg) bis starken Schmerzen (-120 mg);
- Fentanyl bei chronischen Schmerzen, die nur mit Opioid-Analgetika ausreichend behandelt werden können;
- Hydromorphon zur Linderung starker Schmerzen;
- Morphin bei starken und stärksten Schmerzen;
- Oxycodon: -10 mg bei starken bis sehr starken Schmerzen, -20 mg/-40 mg bei starken Schmerzen, die nur mit Opioid-Analgetika angemessen behandelt werden können;
- Pethidin bei starken Schmerzen;
- Tilidin bei starken und sehr starken Schmerzen und
- Tramadol bei mäßig starken bis starken Schmerzen.

Die Datenlage zur Wirksamkeit von Opioiden beim akuten Kreuzschmerz ist unzureichend [13]. Zur Behandlung des chronischen Kreuzschmerzes finden sich nur wenige, vorwiegend mit schwach wirkenden Opioiden durchgeführte placebokontrollierte Studien, die eine Schmerzreduktion durch Opioide belegen [13; 52; 254; 255].

Bei auf andere analgetisch wirkende Substanzen refraktärem Kreuzschmerz oder bei Unverträglichkeit anderer Analgetika können Opioide (akuter Kreuzschmerz: kurzfristig bis drei Tage, maximal zwei bis drei Wochen, bei chronischem Kreuzschmerz auch länger) gegeben werden. Eine Reevaluation der Opioidtherapie soll bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz nach spätestens vier Wochen, bei chronischem Kreuzschmerz nach spätestens drei Monaten erfolgen. Tritt die gewünschte Schmerzlinderung/Funktionsverbesserung nicht ein, ist die Fortsetzung der Opioidtherapie kontraindiziert. Eine Reevaluation ist daher unumgänglich. Für das Monitoring der Schmerzintensität ebenso wie für die Therapieevaluation wird in der Regel die visuelle Analogskala (VAS) bzw. numerische Rating-Skala (NRS) verwendet (siehe Kapitel H 1 „Definition, Epidemiologie und sozioökonomische Bedeutung“).

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
6-10 Bei fehlendem Ansprechen auf Analgetika (wie Paracetamol, tNSAR) können schwache Opioide (z. B. Tramadol, Tilidin/Naloxon) bei nichtspezifischem Kreuzschmerz eingesetzt werden.	↔	
multidisciplinary Eine Reevaluation der Opioidtherapie soll bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz nach spätestens 4 Wochen, bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nach spätestens 3 Monaten erfolgen. Tritt die gewünschte Schmerzlinderung/Funktionsverbesserung nicht ein, ist die Fortsetzung der Opioidtherapie kontraindiziert.	↑↑	

Sehr häufig ($\geq 10\%$) beobachtete Nebenwirkungen sind die dosisabhängige Sedierung und Atemdepression, Stimmungsveränderungen sowie Übelkeit, Mundtrockenheit.

Häufig (1-10 %) beobachtete Nebenwirkungen sind Kopfschmerzen, Schwindel, Miosis, Erbrechen, Obstipation, Dyspepsie, Appetitlosigkeit, Vasodilatation und Hypotonie, Schwitzen, Überempfindlichkeitsreaktionen (wie Urtikaria, Pruritus) oder Störungen der Blasenentleerung (Schwierigkeiten beim Wasserlassen und Harnverhaltung)

Psychische Nebenwirkungen können während der Anwendung von Opioid-Analgetika auftreten, welche in ihrer Intensität und Art (abhängig von der Persönlichkeit und der Dauer der Medikation) individuell variieren. Diese beinhalten Stimmungsveränderungen (normalerweise Euphorie, gelegentlich Dysphorie), Schlafstörungen, Veränderungen des Antriebs (meist Dämpfung, gelegentlich Erregungszustände) und Veränderungen der kognitiven und sensorischen Leistungsfähigkeit (z. B. Entscheidungsverhalten, Wahrnehmungsstörungen, Halluzinationen, Alpträume) besonders im zunehmendem Alter.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
<p>6-12</p> <p>Wenn Opioide zum Einsatz kommen, sind zur Reduktion des Suchtrisikos Opioide mit langsamem Wirkungseintritt den schnell wirksamen Opioiden vorzuziehen. Sie sollten nach festem Zeitschema gegeben werden („rund um die Uhr“). Versuchsweise durchgeführte Dosiserhöhungen, die nicht zu einer anhaltend verbesserten Wirkung führen, sollen grundsätzlich wieder rückgängig gemacht werden.</p>	

Die Indikation zur Behandlung mit starken Opioiden ist bei chronischem Kreuzschmerz mit Zurückhaltung zu stellen [256]. Insbesondere sollte nicht jede Schmerzexazerbation zu einer Erhöhung der Opioiddosis führen. Stattdessen sollen zunächst andere Substanzen (z. B. Paracetamol, tNSAR) zeitlich begrenzt zur Attackenkupierung eingesetzt werden. Bei der Behandlung sollen die Grundprinzipien des WHO-Stufenschemas (orale, nichtinvasive Therapie, Therapie nach festem Zeitplan) berücksichtigt werden und sie soll möglichst im Rahmen eines multimodalen Therapiekonzeptes (siehe Kapitel H 9 „Multimodale, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation“) sowie in Zusammenarbeit mit schmerztherapeutisch erfahrenen Fachleuten (siehe Abschnitt II „Zielsetzung, Adressaten und Anwendungsbereich“) erfolgen [13]. Diese sollen auch hinzugezogen werden, wenn Unsicherheit bezüglich der Indikationsstellung besteht oder bei der bisherigen Therapie eine erhebliche funktionelle Beeinträchtigung der Erkrankten fortbesteht oder neu eingetreten ist. Weiterhin sollten sie zur Abgabe einer zweiten Meinung hinzugezogen werden, oder wenn durch die Konsultation noch weitere Chancen für eine Therapieoptimierung gesehen werden. Umgekehrt sollen die Schmerztherapeutinnen /Schmerztherapeuten mit den koordinierenden Ärztinnen/Ärzten Kontakt aufnehmen, um mögliche Probleme bei einer Verordnung von starken Opioiden im Vorfeld abzuklären (Suchtanamnese, kognitive Beeinträchtigungen, Multimedikation, Unzuverlässigkeit, auch im Hinblick auf das unmittelbare Umfeld). Seitens der hausärztlichen Betreuung liegen durch erlebte Anamnese und Kenntnis des sozialen und beruflichen Umfeldes sowie dessen Mitbetreuung meist relevante Hintergrundinformationen zur Person und zu Interventionsmöglichkeiten vor. Aus diesem Grund sollten Hausärztinnen/Hausärzte bei drohender Chronifizierung und Entscheidung zu starken Opioiden unbedingt einbezogen werden.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
<p>6-13</p> <p>Starke Opioide (BTM-pflichtig) sind möglichst nur im Rahmen eines multimodalen Therapiekonzeptes und in Zusammenarbeit mit schmerztherapeutischen Fachleuten einzusetzen.</p>		

Die generelle Präferenz einzelner Opioide oder Darreichungsformen (transdermal) lässt sich durch klinische Studien nicht rechtfertigen [255; 257]. Bei akutem und subakutem Kreuzschmerz sollten aufgrund der schlechten Steuerbarkeit bezüglich der Dosis keine transdermalen Opioide eingesetzt werden. Die Spitzenkonzentrationen bei der Anwendung von Pflastern können variabel zwischen einem und drei Tagen auftreten und nach Entfernung des Pflasters ist noch für ein bis zwei Tage mit Wirkungen zu rechnen. Daraus ergibt sich, dass Fentanylpflaster zur kurzfristigen Schmerzlinderung nicht in Frage kommen und bei inadäquater Anwendung zusätzliche Probleme auftreten, da es aufgrund des Wirkungsüberhangs zu Überdosierung (bei zusätzlicher Gabe eines anderen Opioids) kommen kann [258].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
6-14 Bei akutem oder subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz sollen transdermale Opioide nicht eingesetzt werden.		↑↑

H 6.3 Muskelrelaxanzien

Für die Schmerztherapie zugelassen sind zentrale Muskelrelaxanzien (Myotonolytika) mit zentral dämpfender Wirkung, welche über die Senkung des Muskeltonus die Skelettmuskulatur zum Entspannen bringen [259]. Dazu gehören:

- Methocarbamol zur symptomatischen Behandlung schmerzhafter Muskelverspannungen, insbesondere des unteren Rückenbereiches (Lumbago),
- Orphenadrin zur kurzfristigen symptomatischen Behandlung schmerzhafter Muskelverspannungen bei Erwachsenen,
- Tetrazepam (Benzodiazepin) zur Anwendung bei schmerzreflektorischen Muskelverspannungen, insbesondere als Folge von Erkrankungen der Wirbelsäule und der achsennahen Gelenke sowie bei spastischen Syndromen mit pathologisch gesteigertem Muskeltonus unterschiedlicher Ätiologie,
- Tizanidin zur Anwendung bei peripher bedingten schmerzhaften Muskelspasmen bei Zervikal-, Thorakal- u. Lumbalsyndrom.

Günstige Wirkungen von Myotonolytika wie z. B. Schmerzlinderung beim Kreuzschmerz sind belegt. [13; 15; 52; 260-262].

Hinreichende Belege aus klinischen Studien, die einen Vorteil einzelner Myotonolytika oder von Myotonolytika gegenüber der alleinigen Gabe von tNSAR zeigen, finden sich nicht [13].

Die Evidenzlage für den Einsatz von Tolperison und Pridinol in der Kreuzschmerztherapie ist gegenwärtig nicht ausreichend.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
6-15 Muskelrelaxanzien können bei akutem und chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz angewendet werden, wenn nichtmedikamentöse Maßnahmen oder die alleinige Gabe von nichtopioiden Analgetika keine Besserung bewirken.	↔
6-16 Muskelrelaxanzien sind jedoch aufgrund ihrer Nebenwirkungen wie Benommenheit oder Abhängigkeit (vor allem Tetrazepam), aufgrund der allergischen Nebenwirkungen, der reversiblen Beeinträchtigung der Leberfunktion und gastrointestinalen Komplikationen mit Bedacht einzusetzen. Sie sollten bei akutem, subakutem und chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht länger als 2 Wochen fortlaufend eingenommen werden.	Statement
6-17 Obwohl Benzodiazepine (Tetrazepam) in klinischen Studien schmerzlindernde Effekte bei nichtspezifischem Kreuzschmerz zeigten, ist die Anwendung zu vermeiden, da das Abhängigkeitspotential dieser Medikamentengruppe sehr hoch ist und die chronische Einnahme eine aktive multimodale Therapie erheblich erschwert.	Statement

Warnhinweis: Bei den meisten Myotonolytika sind Sedierung und gegebenenfalls Beeinträchtigung der Fahrtauglichkeit zu beachten. Hemmstoffe des Cytochrom P450 1A2 können eine Erhöhung der Serumkonzentration des Clonidin-ähnlichen Tizanidins bewirken und zu Blutdruckabfall, Bradykardie, Mundtrockenheit, Benommenheit, Müdigkeit und Schwindel führen. Insbesondere bei Benzodiazepinen (Tetrazepam) kommt die Gefahr der Abhängigkeit hinzu [263]. Insgesamt ist in Anbetracht der Nebenwirkungen die Indikation für Myotonolytika bei akutem und chronischem Kreuzschmerz kritisch zu stellen und von einer Verschreibung länger als zwei Wochen ist abzusehen.

H 6.4 Antidepressiva und andere Psychopharmaka

Die Wirksamkeit von NSMRI (nichtselektive Monoamin-Rückaufnahme-Inhibitoren, früher trizyklische Antidepressiva – TZA) ist für viele chronische Schmerzzustände nachgewiesen [264-266]. Zurzeit zugelassen für die Schmerztherapie sind:

- Amitriptylin zur langfristigen Schmerzbehandlung im Rahmen eines therapeutischen Gesamtkonzeptes,
- Clomipramin zur langfristigen Schmerzbehandlung im Rahmen eines therapeutischen Gesamtkonzeptes,
- Imipramin zur langfristigen Schmerzbehandlung im Rahmen eines therapeutischen Gesamtkonzeptes,
- Trimipramin zur Anwendung bei chronischen Schmerzzuständen.

Klinische Studien, systematische Reviews und Metaanalysen kommen zu dem Ergebnis, dass NSMRI bei chronischem Kreuzschmerz durchaus zu einer, wenn auch nicht sehr ausgeprägten Schmerzreduktion führen können [52; 224; 267; 268]. Ein neu erschienener Cochrane-Review zeigt jedoch, dass die Anwendung von Antidepressiva im Hinblick auf Schmerzlinderung, Besserung der funktionellen Beeinträchtigung und der Depression nicht effektiver ist als Placebo [269].

Es gibt keine Studien, die die Wirksamkeit von Antidepressiva zur Behandlung akuten Kreuzschmerzes untersucht haben [270].

NSMRI können im individuellen Fall und im Rahmen eines therapeutischen Gesamtkonzeptes als eine Option beim chronischen Kreuzschmerz angesehen werden. Dabei sind die unerwünschten Wirkungen und Kontraindikationen dieser Substanzgruppe zu beachten: Mundtrockenheit, orthostatische Hypotension, Erregungsleitungsstörungen, Engwinkelglaukom, Blasenentleerungsstörungen, kognitiven Störungen [271].

Die Anwendung von Antidepressiva sollte an entsprechende Begleiterkrankungen bzw. Symptomatik gekoppelt sein. Eine ausführliche Übersicht über die Anwendung von Antidepressiva bietet die Nationale VersorgungsLeitlinie „Unipolare Depression“ [272].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
<p>6-18</p> <p>Noradrenerge oder noradrenerg-serotonerge Antidepressiva können als Nebenmedikation im Rahmen eines therapeutischen Gesamtkonzeptes zur Schmerzlinderung für Personen mit chronischem Kreuzschmerz in Betracht gezogen werden. Dabei sind Kontraindikationen und mögliche Nebenwirkungen zu beachten.</p>	<p>↔</p>

Aus der Gruppe der Antidepressiva vom SSNRI-Typ (Selektive Serotonin-/Noradrenalin-Wiederaufnahme-Hemmer) ist lediglich Duloxitin zur Behandlung von Schmerzen bei diabetischer Polyneuropathie bei Erwachsenen zugelassen. Die Studienlage zur analgetischen Wirksamkeit bei Kreuzschmerzpatienten ist unklar. Bisher galt die Wirksamkeit als nicht belegt [52; 268; 273; 274]. Aus herstellerfinanzierten Studien gibt es jedoch Hinweise auf eine Wirksamkeit von Duloxitin [275; 276] bei Personen mit nichtspezifischem Kreuzschmerz ohne psychiatrische Komorbidität. Aufgrund der unausgewogenen Berichterstattung im Bereich der Studienergebnisse zu diesen Antidepressiva [277] reichen diese jedoch zur abschließenden Beurteilung nicht aus.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
6-19 Antidepressiva vom SSNRI-Typ sollten bei Personen mit nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht regelhaft und nur bei indikationsrelevanter Komorbidität (schwere Depression, Angststörung) eingesetzt werden.		↑

ACHTUNG: Für die Anwendung bei Kreuzschmerz müssen die „off label use“-Kriterien berücksichtigt werden:

- nachgewiesene Wirksamkeit
- günstiges Nutzen-Risiko-Profil
- fehlende Alternativen – Heilversuch

Ein „off-label-use“ ist dementsprechend nur bei schwerwiegenden Erkrankungen zulässig, wenn es keine Behandlungsalternative gibt. Nach dem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse muss die begründete Aussicht bestehen, dass die Behandlung zu einem Erfolg führt. Darüber hinaus besteht eine besondere Aufklärungsverpflichtung. Die Patientinnen/Patienten sind auf den Umstand des „off label use“ und daraus resultierenden möglichen Haftungskonsequenzen hinzuweisen. Eine gemeinsame Entscheidungsfindung ist notwendig.

H 6.5 Antiepileptische Medikamente

Antiepileptische Medikamente haben als Mittel zur Epilepsiebehandlung zahlreiche weitere Indikationsgebiete. Zur Schmerztherapie zugelassen sind zurzeit:

- Gabapentin zur Behandlung von peripheren neuropathischen Schmerzen wie schmerzhafte diabetische Neuropathie und postherpetische Neuralgie bei Erwachsenen,
- Pregabalin zur Behandlung neuropathischer Schmerzen (z. B. diabetische Neuropathie, postherpetische Neuralgie)

Carbamazepin ist zur Behandlung von allgemeinen Schmerzen nicht zugelassen.

Darüber hinaus zeigen kürzlich veröffentlichte Studien, dass Personen mit chronischem Kreuzschmerz auch Symptome aufweisen, die mit einem additiven neuropathischen Schmerzanteil kongruent sind [278; 279]. Dennoch ist die Evidenzlage zur Wirksamkeit von Gabapentin zur Behandlung von Kreuzschmerz eingeschränkt. Ein aktueller systematischer Review konnte nur zwei Studien identifizieren, die diese Frage untersucht haben [270]. Aus diesen zwei Studien ergeben sich keine Hinweise für die Wirksamkeit von Gabapentin beim chronischen Kreuzschmerz [52; 270].

Es gibt keine hochwertigen Studien, welche die Wirksamkeit von Pregabalin in der Behandlung von Kreuzschmerz untersucht haben [280; 281].

Bei nicht erbrachtem Wirksamkeitsnachweis für die Verwendung dieser Substanzen in der Behandlung von Kreuzschmerz müssen die beobachteten Nebenwirkungen Ermüdung und Fieber sowie Somnolenz, Schwindelgefühl oder Ataxie berücksichtigt werden.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
6-20 Gabapentin, Pregabalin und Carbamazepin sollten bei nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht eingesetzt werden.		↑↑

H 6.6 Phytotherapeutika

Zur Prüfung der Wirksamkeit von Phytotherapeutika bei nichtspezifischem Kreuzschmerz liegen mehrere klinische Studien zu Weidenrinde oder Teufelskralle enthaltenden Extrakten vor. Sie sind zugelassen als Ergänzung für die Schmerztherapie bei degenerativen/rheumatischen Erkrankungen des Bewegungsapparates.

Den Ergebnissen eines Cochrane-Reviews zufolge, können durch die tägliche Dosis von 50 bis 100 mg Trockenextrakt aus Teufelskralle bzw. 120 bis 240 mg Trockenextrakt aus Weidenrinde im Vergleich zu Placebo größere Kurzzeiteffekte (vier Wochen) in Bezug auf Schmerzreduktion/Schmerzfreiheit bei Exazerbationen von chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz erzielt werden. [282]

Diese Studien werden aber aufgrund deutlicher methodischer Mängel (unter anderem fehlende Intention-to-treat-Auswertung, zweifelhafte Randomisierung und Transparenz der Auswertung) von der AkdÄ nicht als Wirksamkeitsbeleg angesehen [13].

Zum Nachweis der gleichwertigen Wirksamkeit stehen Studien zum Vergleich dieser Präparate mit den Standardmedikamenten jedoch noch aus. Im o. g. Review waren zwei Studien eingeschlossen, welche die Effektivität von 60 mg Teufelskralle (n = 88) bzw. 240 mg Weidenrinde (n = 161) mit 12,5 mg Rofecoxib Personen mit chronischem nichtspezifischen Kreuzschmerz verglichen hat. Es gab keine signifikanten Unterschiede.

Bei diesen Substanzen wurden gelegentlich (0,1-1 %) Nebenwirkungen wie Magenschmerzen, selten (0,01-0,1 %) Durchfall, Übelkeit, Erbrechen, Schwindel, Kopfschmerzen und sehr selten (<0,01 %) Überempfindlichkeitsreaktionen wie Hautausschläge, Nesselsucht, Gesichtsoedeme oder Kreislaufzusammenbruch beobachtet.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
6-21 Phytotherapeutika sollten zur Schmerztherapie bei akutem und chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden.		↑

H 6.7 Perkutan applizierbare Medikamente

Externa wie Einreibungsmittel mit Salicylsäurederivaten, hyperämisierenden Stoffen (z. B. Rosmarin) und ätherischen Ölen (z. B. Minze) sind sehr beliebt. Sie verbessern möglicherweise auch durch die lokale Massagewirkung die Befindlichkeit der Betroffenen; einen sicheren Beleg ihrer Wirksamkeit bei Kreuzschmerz, z. B. im Sinne einer Analgesie, Entzündungshemmung oder Funktionsverbesserung, gibt es jedoch nicht [13].

Einige Wirkstoffe erzielen ihre analgetische Wirkung durch eine gewisse Hautirritation – Juckreiz, stechendes oder brennendes Gefühl – (z. B. Capsaicin). Andere wie z. B. Diclofenac entsprechen eher einer transdermalen Applikation.

Capsaicin

Gewisse analgetische Effekte von Capsaicin sind aufgrund des Wirkungsmechanismus erklärbar und werden für verschiedene Indikationen wie z. B. neuropathische Schmerzen als belegt angenommen. [283; 284]. Es ist zur Anwendung bei Muskelschmerzen im Bereich der Schulter-Halswirbelsäule und des unteren Rückens zugelassen.

Ergebnisse einer Arbeitsgruppe weisen auf eine schmerzlindernde Wirkung von topisch appliziertem Capsaicin im Vergleich zu Placebo bei chronischem nichtspezifischen Kreuzschmerz hin [282], sind jedoch aufgrund methodischer Mängel nicht als Wirksamkeitsbeleg geeignet [13].

Als Nebenwirkung können in seltenen Fällen (0,01-0,1 %) Überempfindlichkeitsreaktionen (urtikarielles Exanthem) in Form von Quaddeln, Bläschen und Juckreiz auftreten. Bei Einatmung oder Kontakt mit der Nasenschleimhaut kann es zu Husten- oder Niesreiz führen. [223]

Salicylsäurederivate

Für topisch applizierbare tNSAR liegen keine hinreichenden Wirksamkeitshinweise zur Behandlung von Kreuzschmerz vor [13]. Sie sind überwiegend zugelassen für die Behandlung entzündlicher Erkrankungen und akuter Verletzungen des Bewegungsapparates [223].

Als Nebenwirkungen können häufig (1-10 %) lokale Hautreaktionen wie z. B. Hautrötungen, Brennen, Pruritus, Erythem, Hautausschlag, auch mit Pustel- oder Quaddelbildung, auftreten. Gelegentlich (0,1-1 %) kann es zu Überempfindlichkeitsreaktionen bzw. lokalen allergischen Reaktionen (Kontaktdermatitis) kommen.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
6-22 Perkutan applizierbare Medikamente sollten zur Behandlung des akuten, subakuten und chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		↑

H 6.8 Weitere intravenös verabreichte Medikamente

Es gibt zurzeit keine Studien, die die Wirksamkeit von intravenös verabreichten Schmerzmitteln, Mischinfusionen (z. B. Schmerzmittel und Vitamin) oder Glucocorticoiden untersucht haben.

Angesichts des großen Spektrums wirksamer Arzneimittel, die oral verabreicht werden können, ist es pharmakologisch nicht gerechtfertigt, Schmerzmittel für die Behandlung akuter oder chronischer Kreuzschmerz intravenös oder intramuskulär zu verabreichen [11].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
6-23 Intravenös oder intramuskulär applizierbare Schmerzmittel, Glucocorticoide und Mischinfusionen sollen für die Behandlung des akuten und chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht angewendet werden.		⇓ ⇓⇓

H 7. Invasive Therapie

Bei Erfolglosigkeit der evidenzbasierten nichtinvasiven Therapie stellt sich häufig die Frage der Anwendung invasiver Therapiemaßnahmen. Aufgrund der unten dargestellten mangelnden Evidenz beim nichtspezifischen Kreuzschmerz muss dies an den Nachweis überzeugender Gründe in der Diagnostik (Anamnese, Klinik, ggf. Bildgebung) gekoppelt sein. Die entsprechenden Empfehlungen für die Indikation zur Diagnostik und zur Wahl der Untersuchungsmethode sind in Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“ dargestellt.

Die radiologischen Befunde bedürfen aber einer vorsichtigen Interpretation. Während z. B. ein tumoröser osteodestruktiver oder infektiöser Prozess der Wirbelsäule keinen Zweifel an einer spezifischen Ursache des Schmerzes lässt, so sind die wesentlich häufigeren degenerativen Veränderungen, insbesondere wenn keine eindeutige radikuläre Begleitsymptomatik vorliegt, nur im Gesamtkontext der Beschwerden zu sehen. Typische, mit Vorsicht zu bewertende Befunde sind kernspintomographische Veränderungen der Bandscheibe (Endplattenveränderungen Typ Modic I, II und III, HIZ als Ausdruck einer Fissur im Anulus – siehe Glossar), die Arthrose der Wirbelbogengelenke (Spondylarthrose) oder eine SIG-Symptomatik [52].

Der Wunsch nach genauerer diagnostischer Abgrenzung einer spezifischen Ursache für die Schmerzen ist jedoch abzuwägen gegenüber den Nachteilen einer ausschließlich strukturell orientierten Diagnose. Eine solche Diagnose kann bei den Betroffenen zu einer unangebrachten Angst vor Fehlbelastung der Wirbelsäule oder zu Sorgen um die persönliche/berufliche Zukunft und zu einer möglicherweise damit verbundenen zu starken Schonung der Wirbelsäule führen. Solche – eher zu negativen Folgen führenden – Diagnosen sollten insbesondere dann vermieden werden, wenn sich aus dieser Diagnose weder eine therapeutische noch eine prognostische Konsequenz ableitet. Eine umfassende Wertung und Ableitung von Handlungsempfehlungen zu spezifischem Kreuzschmerz ist allerdings nicht Gegenstand dieser Leitlinie, die sich auf den nichtspezifischen Kreuzschmerz bezieht.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad	
	positiv	negativ
7-1 Invasive Therapieverfahren sollen bei Patientinnen/Patienten mit nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht eingesetzt werden.		⇓⇓

H 7.1 Perkutane Verfahren

Perkutane Therapieverfahren an der Wirbelsäule kommen zunehmend häufiger zur Anwendung (siehe Anhang 4 und Anhang 6). Sie werden in Deutschland von interventionell tätigen Fachärztinnen/Fachärzten (z. B. der Orthopädie, Anästhesie, Neurochirurgie oder Radiologie und zum Teil auch der Allgemeinmedizin) in großer Anzahl bei akutem, subakutem und chronischem Kreuzschmerz durchgeführt. Nebenwirkungen und Komplikationen der Verfahren sind insgesamt selten, beim Eintritt aber häufig mit erheblichen Gefahren und Folgebelastungen für die Patientin/den Patienten verbunden (z. B. Atemlähmung bei versehentlich intraduraler Injektion von Lokalanästhetika, Infektionen der Wirbelsäule). Das Einhalten hygienischer Standards und die Befähigung, Komplikationen adäquat zu versorgen, sind daher Voraussetzung für die Anwendung perkutaner Verfahren.

H 7.1.1 Perkutane Verfahren bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Für den akuten nichtspezifischen Kreuzschmerz liegen keine verlässlichen Daten vor. Die insgesamt wenigen Studien zum akuten Kreuzschmerz umfassen ein heterogenes Patientengut mit vorwiegend spezifischen Ursachen (siehe Anhang 4). Nationale und internationale Leitlinien sprechen Negativempfehlungen aus [15; 285] oder schließen dazu keine Aussagen in ihre Therapiempfehlungen ein [11; 13; 286]. Aufgrund dieser Datenlage kann nur eine Negativempfehlung ausgesprochen werden (siehe Empfehlung 7-1).

H 7.1.2 Perkutane Verfahren bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Für den chronischen Kreuzschmerz gibt es eine Vielzahl von Studien, die in Metaanalysen bzw. systematischen Reviews für die einzelnen Verfahren auch bei spezifischem Kreuzschmerz keine eindeutige Effektivität aufweisen. Schwache Wirksamkeitsbelege lassen sich allenfalls für die Triggerpunktinjektionen erkennen, die Effektivität von Prolotherapie wird als widersprüchlich beurteilt (siehe Anhang 4). Die Heterogenität des Patientengutes, die geringe Fallzahl einzelner Studien, die häufig fehlende Unterscheidung in spezifische und nichtspezifische Ursachen und die uneinheitliche Anwendung von Kointerventionen verschleiern die Möglichkeiten, spezielle Untergruppen zu erkennen, die evtl. von einem perkutanen Verfahren profitieren könnten [287]. Es ist mehr als zweifelhaft, dass der chronische nichtspezifische Kreuzschmerz hierzu zählt. Aus den oben ausgeführten Überlegungen heraus, sollen daher perkutane Verfahren auch beim chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerz nicht angewendet werden.

H 7.2. Operative Verfahren

Operative Verfahren (siehe Anhang 6) sind in jedem Fall an den Nachweis einer spezifischen Ursache des Kreuzschmerzes gebunden. Auch die ab einem bestimmten Lebensalter bei fast jedem Menschen nachweisbaren, vorwiegend degenerativen Veränderungen der Wirbelsäule sind wie eingangs erwähnt nicht automatisch mit einer kausalen Diagnose gleichzusetzen. Leider mangelt es an eindeutigen Erkenntnissen, wie ein pathologischer Befund in das Beschwerdebild einzuordnen ist. Deshalb bleibt häufig unklar, ob ein radiologischer Befund eher als Zufallsbefund zu werten ist oder ob er für einen Teil der Beschwerden verantwortlich ist. Klare Standardisierungen, weithin anerkannte Richtlinien und eindeutige Leitlinien fehlen [288]. Dementsprechend zeigen viele Studien unscharfe Einschlusskriterien und die oft widersprüchliche Evidenzlage für viele operative Verfahren ist sicherlich die Konsequenz aus dieser Wissenslücke.

Für die Wirksamkeit der chirurgischen Behandlung des chronisch-lumbalen Kreuzschmerzes ohne radikuläre Komponente liegen nur wenige Studien vor [289]. Es handelt sich um Aussagen zu Fusionsoperationen oder zu Bandscheibenendoprothesenoperationen bei chronisch-lumbalem Kreuzschmerz. Die Indikationsstellung zur Operation ist neben typischen klinischen Symptomen an den Nachweis pathologischer Veränderungen der Bandscheiben bzw. des Spinalkanals gebunden. Somit ist primär von der Verdachtsdiagnose eines spezifischen Kreuzschmerzes auszugehen. Radiologische Veränderungen allein liefern i. d. R. keinen Beweis für Spezifität.

H 7.2.1 Operative Verfahren bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Für den akuten nichtspezifischen Kreuzschmerz gibt es keine Studien. Operative Verfahren sollen daher nicht angewandt werden.

H 7.2.2 Operative Verfahren bei chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz

Für den chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerz gibt es keine Studien. Operative Verfahren sollen daher nicht angewandt werden

H 8. Prävention des Kreuzschmerzes

Ziel dieses Kapitels ist es, einen Überblick über die aktuelle Evidenz und konkrete Empfehlungen zu präventiven Maßnahmen des Kreuzschmerzes zu geben. Die Inhalte dienen auch der begrifflichen Abgrenzung der verschiedenen Ansätze zur Prävention. Die Expertengruppe hat sich dabei auf die drei wichtigsten und häufigsten präventiven Ansätze körperliche Bewegung/Aktivität, Edukation (Information/Schulung) und ergonomische Maßnahmen beschränkt.

Prävention sucht eine bestimmte gesundheitliche Schädigung durch gezielte Aktivitäten zu verhindern, weniger wahrscheinlich zu machen oder zu verzögern. Häufig erfolgt eine Einteilung in Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention. **Primärprävention** beinhaltet Maßnahmen zur Vermeidung von Erkrankungen oder von gesundheitsschädigendem Verhalten. **Sekundärprävention** umfasst Maßnahmen zur Früherkennung von bestehenden Erkrankungen oder von Risiken (z. B. Gesundheitscheck, Vorsorgeuntersuchungen) und ihre erfolgreiche Frühtherapie. **Tertiärprävention** im weiteren Sinne ist die wirksame Behandlung einer symptomatisch gewordenen Erkrankung mit dem Ziel, Verschlimmerung und bleibende Funktionsverluste zu verhüten [290].

Demnach werden Maßnahmen zur Sekundär- und Tertiärprävention bereits in den Kapiteln 3 (Diagnostik), 5 (nichtmedikamentöse Therapie), 6 (medikamentöse Therapie), 7 (invasive Therapie) und 9 (multimodale Therapie und Rehabilitation) beschrieben und empfohlen. Evidenzbasierte Empfehlungen für die Primärprävention zu formulieren ist kaum möglich, da aufgrund der hohen Lebenszeitprävalenz [291] die Studien meist über den primärpräventiven Aspekt hinausgehen. In allen, in der Recherche gefundenen, systematischen Reviews waren Studien eingeschlossen, welche primär- und sekundärpräventive Interventionen einschlossen (sowohl Probandinnen und Probanden mit als auch ohne nichtspezifischen Kreuzschmerz wurden rekrutiert).

Im Sinne der Verhaltens- und Verhältnisprävention (siehe Glossar) können außerdem vor dem ersten Auftreten von nichtspezifischem Kreuzschmerz wichtige Weichen für eine erfolgreiche Sekundärprävention (aktive Krankheitsbewältigung) gelegt werden.

H 8.1 Körperliche Bewegung/Aktivität

Definition: Der Begriff „körperliche Aktivität“ (physical activity) bezieht sich als Oberbegriff auf jede körperliche Bewegung, die durch die Skelettmuskulatur produziert wird und den Energieverbrauch über den Grundumsatz anhebt. Er sollte eindeutig vom Begriff „Sport“ (körperliche Leistung und Wettkampf) unterschieden werden. Diese Unterscheidung hat wichtige Implikationen für die Messung von Inaktivität in der Bevölkerung sowie die Festlegung von Zielen und Empfehlungen für Prävention und Gesundheitsförderung [292].

Es herrscht weitgehende Einigkeit darüber, dass eine körperliche Aktivität auf die Förderung der motorischen Grundeigenschaften abzielen sollte. Diese stellen die Grundlage jeder motorischen Handlung dar. Sie werden unterteilt in fünf Konditionsfaktoren: Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit, Schnelligkeit und Koordinationsfähigkeit. Die motorischen Grundeigenschaften stehen in wechselseitiger Beziehung zueinander und sollten als spezifische Anforderung im Rahmen von Bewegungsprogrammen zur Verbesserung der körperlichen Aktivität in Kombination eingesetzt werden.

Diese fünf zentralen Fähigkeiten sind über die gesamte Lebensspanne durch entsprechend gezielte Anforderungen trainierbar, d. h. die Körpersysteme passen sich funktionsbezogen an die Anforderungen an [290].

Für den positiven Einfluss körperlicher Bewegung im Hinblick auf die Prävention weiterer Schmerzepisoden und die Vorbeugung von Arbeitsunfähigkeit aufgrund von Kreuzschmerz gibt es in der Literatur gute Belege (drei systematische Reviews [293-295] und zwei Übersichtsarbeiten [296; 297]). In den bisherigen Studien konnte allerdings nur ein geringer bis mäßiger Effekt nachgewiesen werden [14]. Es gibt keine Hinweise für besonders wirksame Aktivitätsformen oder Übungen (spezielle oder allgemeine Trainingsübungen) bzw. zu Häufigkeit/Intensität.

Die Erfahrung zeigt, dass Personen, die nicht erkrankt sind, nur schwer zu motivieren sind, regelmäßig präventive Aktivitäten zu absolvieren [298].

Angesichts der oben dargestellten methodischen Schwierigkeiten gibt es unzureichende Evidenz für regelmäßige körperliche Aktivitäten und Übungen als primärpräventive Maßnahme gegen nichtspezifischen Kreuzschmerz [296; 299-304].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
8-1 Körperliche Bewegung soll zur Vermeidung oder Verkürzung von Kreuzschmerzepisoden und zur Vermeidung von Arbeitsunfähigkeit empfohlen werden.	↑↑
8-2 Die Auswahl des Verfahrens soll sich nach den individuellen Präferenzen und Voraussetzungen der Betroffenen richten.	↑↑

Kommentar: Es kommt vielmehr auf die Regelmäßigkeit der Bewegung als auf bestimmte Arten / Methoden an. Auch zur Intensität der körperlichen Aktivitäten kann keine Empfehlung abgeleitet werden. Personen mit überwiegend körperlich aktiver Tätigkeit am Arbeitsplatz sind zwar bereits in Bewegung, durch die Einseitigkeit ihrer Tätigkeiten aber häufig besonders gefährdet [305]. Hier wird eine ausgleichende Aktivität im Freizeitbereich risikomindernd wirken. Insgesamt sollte gemeinsam mit den Patientinnen/Patienten erarbeitet werden, welche Form von Bewegung am günstigsten ist (Spaß, Realisierbarkeit, Kosten...).

H 8.2 Edukation (Information/Schulung)

Definition: Unter Edukation werden spezifische Lernprozesse verstanden. Gesundheitsbezogenes Wissen und entsprechende Fertigkeiten (**Gesundheitsbildung**) werden durch dafür ausgewiesene Fachkräfte vermittelt. Abhängig von den Zielen umfasst sie eine Vielzahl von Aufgaben, die das Wissen und das Gesundheitsverhalten beeinflussen. Die Inhalte reichen von der reinen Wissensvermittlung (Informationen über die Erkrankung in Form von Vorträgen/Schulungen, Broschüren und Büchern) bis hin zu Techniken zur Verhaltensänderung. Wichtigstes Ziel der Edukation ist die dauerhafte Verankerung der Motivation der Patientinnen/Patienten zur eigenständigen regelmäßigen körperlichen Aktivität.

Gute Konzepte für Patientenschulungen sollten verschiedene Methoden zur Erreichung von Wissenserwerb, Training von individuellen Fertigkeiten, Motivation zu gesundheitsgerechtem Lebensstil, Krankheitsbewältigung und Training krankheitsspezifischer sozialer Kompetenz beinhalten. Dazu werden neben frontalen (z. B. Vortrag) auch aktivierende Methoden (z. B. Diskussion, Kleingruppenarbeit, Rollenspiel) in jeder Schulungsstunde eingesetzt. Zusätzlich enthält die Schulung Elemente, die den Transfer in den individuellen Alltag fördern. Die Entwicklung und Durchführung einer Schulung sollte, wenn möglich, von einem multiprofessionellen Team (z. B. Medizin, Psychotherapie, Ergotherapie, Physiotherapie) vorgenommen werden.

Zwei systematische Reviews [295; 306; 307] finden keine hinreichenden Belege dafür, dass Edukation als alleinige Maßnahme zur Primär- und Sekundärprävention von Kreuzschmerz den gewünschten Effekt (Vermeidung (weiterer) Schmerzepisoden und/oder AU-Tage) liefert. In Bezug auf das Gesundheitsverhalten der Allgemeinbevölkerung haben kurzfristige Informationshinweise ebenfalls keinen anhaltenden Einfluss [298]. Allerdings haben öffentliche Informationskampagnen zur Warnung vor schädigenden Verhaltensweisen Effektivität in Bezug auf „fear-avoidance“ und „back beliefs“ gezeigt. Durch regional verbreitete Radio-Spots und Flyer wurden positive Mitteilungen zu Kreuzschmerz vermittelt. Auch noch nach drei Jahren konnte eine signifikante Verbesserung der Vorstellungen zu Kreuzschmerz gezeigt werden [308]. Nach einer weiteren Kampagne zeigte sich eine statistisch signifikante Verbesserung der Einstellung zugunsten der Aktivität im Verhältnis zur Bettruhe. Dieser Effekt war anhaltend, aber zu berufsbezogenen Einstellungen und berufsbezogenem Verhalten ergab sich dagegen bei gleicher Intervention keine Veränderung. Die Anzahl der Arbeitsunfähigkeitstage aufgrund von Rückenschmerzen blieb unverändert [309].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
<p>8-3</p> <p>Information und Schulung basierend auf einem biopsychosozialen Krankheitsmodell über die Entstehung und den Verlauf von Kreuzschmerz sollten in die Prävention einbezogen werden.</p>	<p>↑</p>

H 8.3 Ergonomie

Definition: Ergonomie (siehe Glossar) umfasst die Gestaltung der Arbeitsaufgaben, der Arbeitsplätze inklusive der eingesetzten Maschinen und Geräte sowie der erforderlichen Bewegungsabläufe. Weiterhin sind Ausbildung und Training mit Einweisung des Menschen in die Tätigkeit unter Vermeidung von Unter- oder Überforderung beinhaltet.

Eine optimale Arbeitsgestaltung nach ergonomischen Gesichtspunkten soll insbesondere beruflichen Belastungen, Schädigungen und im weitesten Sinne berufsbedingten Erkrankungen vorbeugen, das Unfallgeschehen reduzieren, die Gesundheit erhalten und für ein angenehmes Betriebsklima sorgen. Bei der Überprüfung vorhandener Arbeitsplätze nach ergonomischen Gesichtspunkten sollten die Fachkraft für Arbeitssicherheit sowie die Betriebsärztin/der Betriebsarzt einbezogen werden.

Die Evidenz aus zwei systematischen Übersichtsarbeiten und einem HTA-Bericht ist widersprüchlich. Während ein Review geringe aber positive Effekte einer gesundheitsfördernden Unternehmenskultur sowie so genannter modifizierter Interventionen (medizinische Behandlungsplanung für gefährdete Arbeitskräfte, körperliches Training oder aktives Training in der Arbeitstechnik oder Kombinationen dieser Ansätze) findet [310], kann ein weiterer keine qualitativ ausreichende Evidenz für die Effekte von ergonomischen Maßnahmen (Haltungstraining, Arbeitsplatzumgestaltung) oder der Modifikation biomechanischer Risikofaktoren (Heben, Körperhaltung) [293] finden. Besonders wichtig ist es laut dem HTA-Bericht, Zufriedenheit am Arbeitsplatz herzustellen bzw. zu verbessern [298]. Ein RCT mit mäßiger methodischer Qualität [311] zeigte, dass ein ergonomisches Interventionsprogramm (individuelle ergonomische Beratung und Schulung durch geschulte Physiotherapeutinnen/Physiotherapeuten speziell am Arbeitsplatz) im Vergleich zu einer Informationsbroschüre präventiv wirkte.

Es gibt begrenzte Evidenz für ergonomische Maßnahmen als primärpräventiven Ansatz.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
8-4 Maßnahmen am Arbeitsplatz (ergonomische Gestaltung, Verhaltensprävention, Förderung der Arbeitsplatzzufriedenheit) sollten zur Prävention von Kreuzschmerz eingesetzt werden.	↑

Kommentar: Angesichts der großen gesundheitspolitischen und -ökonomischen Bedeutung von nichtspezifischem Kreuzschmerz ist es sehr bedauerlich, dass bisher nur wenige qualitativ hochwertige Studien zur Prävention durchgeführt wurden. Hier ist erheblicher Forschungsbedarf festzustellen, v. a. was die Nachhaltigkeit präventiver Maßnahmen angeht.

H 9. Multimodale, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation

In der Behandlung des nichtspezifischen Kreuzschmerzes hat sich in den letzten 15 Jahren ein Konzeptwechsel vollzogen und der Schwerpunkt von passiv-reaktiven Interventionen hin zu aktivierenden Maßnahmen unter besonderer Berücksichtigung psychologischer Therapieanteile verlagert. Dazu wurden komplexe Behandlungsprogramme entwickelt, in die neben der ärztlichen auch bewegungstherapeutische, ergotherapeutische und psychotherapeutische Anteile integriert sind. Die Ursprungsform stammt von Mayer und Gatchel aus dem Jahr 1986 [312].

International gibt es gute Belege, dass eine intensive, multidisziplinäre, biopsychosoziale Behandlung mit einer Vorgehensweise, welche die funktionale Wiederherstellung zum Ziel hat, die Schmerzen lindert, die Funktionsfähigkeit bei Patientinnen/Patienten mit chronischem Kreuzschmerz verbessert und die Wiederaufnahme der Arbeit sowie die Arbeitsbereitschaft positiv beeinflusst. Die Wiederaufnahme der Arbeit ist u. a. von soziokulturellen Rahmenbedingungen einschließlich der Systeme der sozialen Sicherung des Landes abhängig [313]. Dabei ist auch gut gesichert, dass intensive, körperliche Trainings- und Arbeitstrainingsprogramme („Work Hardening“) mit einer verhaltensbezogenen Komponente hinsichtlich der Senkung der Arbeitsunfähigkeitsrate bei Werk tätigen mit Kreuzschmerz effektiver sind als die normale Versorgung [52; 157].

Während sich in anderen vergleichbaren Ländern (Skandinavien, England, Schweiz) bereits ein Erfolg versprechender Konzeptwechsel vollzogen hat, sind die Therapiekonzepte für Betroffene mit drohender Chronifizierung des Kreuzschmerzes und bereits chronifiziertem Kreuzschmerz in Deutschland häufig noch unbefriedigend [314; 315]. Zu diesen neuen Konzepten liegen hier noch nicht genügend kontrollierte Studien vor. Weitere Untersuchungen zur optimierten Gestaltung derartiger Programme, auch im Vergleich zu gegenwärtigen Behandlungskonzepten und insbesondere auch zur Kosten-Nutzen-Analyse und möglichen Nebenwirkungen einer Behandlung erscheinen daher dringend erforderlich.

Multimodale Schmerztherapieprogramme erwiesen sich im nationalen wie im internationalen Schrifttum hinsichtlich der Outcomeparameter (z. B. Schmerzintensität, Behinderung, Depressivität, Lebensqualität, Coping) und hinsichtlich sozialökonomischer Faktoren (z. B. Rückkehrrate in den Erwerbsprozess) gegenüber herkömmlichen Therapien, Wartegruppen oder weniger intensiven Behandlungsformen als überlegen [316-320].

Multimodale Programme¹ werden in Deutschland sowohl im kurativen als auch im rehabilitativen Bereich umgesetzt. Nachdem zunächst in Übersichtsarbeiten zur Rehabilitation bei chronischem Kreuzschmerz keine überzeugenden Belege für deren Wirksamkeit gefunden wurden [314; 315], konnte inzwischen eine Metaanalyse für neuere Konzepte, wie die medizinisch-beruflich orientierte oder die verhaltensmedizinisch-orthopädische Rehabilitation zeigen, dass eine intensivierete Rehabilitation für Personen mit muskuloskeletalen Schmerzen den subjektiven Gesundheitszustand verbessert und die Schmerzintensität reduziert [321].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
<p>9-1</p> <p>Patientinnen/Patienten mit chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz sollen, wenn weniger intensive evidenzbasierte Therapieverfahren (siehe Kapitel H 4, H 5 und H 6) unzureichend wirksam waren, mit multimodalen Programmen im Bereich der Kuration oder Rehabilitation behandelt werden.</p>	<p>↑↑</p>

¹ Unter der Bezeichnung multimodale(r) Behandlung/Behandlungsansatz/Programme ist eine multimodale, multi-/interdisziplinäre Behandlung (möglichst im integrativen Setting in Kleingruppen zu verstehen).

H 9.1 Definition

Multimodale Behandlung und Rehabilitation sind Therapieformen bei denen verschiedene Bausteine auf der Grundlage eines strukturierten interdisziplinären Assessments inhaltlich und zeitlich abgestimmt auf die individuellen Bedürfnisse kombiniert werden. Sie bestehen aus medizinischen (Pharmakotherapie, Edukation), physischen (Bewegungstherapie), berufsbezogenen und verhaltenstherapeutischen Komponenten und sollten von mindestens drei Berufsgruppen mit unterschiedlichem therapeutischen Hintergrund durchgeführt werden (z. B. Medizin, Physiotherapie/Sporttherapie, Psychotherapie, Ergotherapie).

Nach der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit [134] beziehen sich Diagnostik und Therapie im Rahmen multimodaler Behandlung auf:

- Körperstrukturen (Krankheitsort) und ggf. zugrunde liegende Pathomechanismen bzw. Krankheiten;
- Körperfunktionen (Schmerz, psychische Belastungen, kognitive Funktionen, körperliche Leistungsfähigkeit wie Kraft, Kraftausdauer, Koordination und Herz/Kreislauf Ausdauer);
- Aktivitäten (Tätigkeiten im Haushalt, Mobilität usw.);
- Teilhabe an allen Lebensbereichen (Erwerbstätigkeit, soziale Kontakte, Freizeitgestaltung);
- Kontextfaktoren, familiäre/professionelle Unterstützung (z. B. Risikofaktoren, Copingstrategien, Motivation, Krankheitskonzept, Krankheitsverhalten, Arbeitsplatz).

Multidisziplinäre Behandlung setzt grundsätzlich voraus, dass zwingend behandlungsbedürftige Störungen der Körperstrukturen („red flags“, siehe Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“) ausgeschlossen wurden. Der Schwerpunkt kurativer Behandlung hebt auf eine Verbesserung der körperlichen und seelischen Funktionen sowie auf die Veränderung hinderlicher Kontextfaktoren wie Krankheitskonzept, Copingstrategien, Krankheitsverhalten, Sozialer Rückzug, Risikofaktoren und Komorbiditäten ab.

Der Fokus der Rehabilitation liegt demgegenüber auf Aktivitäten, Teilhabe und Kontextfaktoren.

Grundsätzlich ist die Anwendung nicht von der Versorgungsform abhängig, allerdings sind Definition und Ziele von kurativen einerseits und rehabilitativen Leistungen andererseits nach der Sozialgesetzgebung unterschiedlich geregelt (siehe Algorithmus 1 und Glossar).

H 9.2 Ziele

Bei den Zielen werden allgemeine Ziele, die in beiden Versorgungssektoren gleichermaßen Gültigkeit haben, von sektorenspezifischen Zielen (kurativ und Rehabilitation) unterschieden.

Zu den allgemeinen Zielen der multimodalen Behandlung gehören:

- Somatischer Bereich:
 - Therapie der Schmerzerkrankung mit Linderung ihrer Symptomatik, die Beeinflussung ihrer Ursachenkette und die Prävention von Rezidiven,
 - Reduktion von Schmerzen und schmerzbedingter Beeinträchtigung,
 - Verbesserung von Ausdauer, Muskelkraft, Koordination und Beweglichkeit,
 - positive Beeinflussung von Risikofaktoren und Komorbiditäten (z. B. Bluthochdruck, Übergewicht, Fettstoffwechselstörungen, metabolisches Syndrom usw.),
 - Verbesserung der funktionellen Leistungsfähigkeit.
- Psychosozialer Bereich:
 - Verminderung psychosozialer Belastungen und psychischer Folgen oder Komorbiditäten, wie Depressivität und Angst,
 - Abbau inadäquater Bewältigungsstrategien (z. B. Katastrophisieren, Schonverhalten, Durchhalteverhalten),
 - Verbesserung von Interaktions- und Kommunikationskompetenz (zur Vermeidung instrumenteller Funktionen von Schmerzverhalten),
 - Motivierung zu nachhaltiger körperlicher Aktivität,
 - Verbesserung der psychischen und sozialen Kompetenzen in Alltag und Beruf.

Basis für diese Ziele ist die Identifikation und Beseitigung bzw. positive Beeinflussung der somatischen wie auch psychologischen und psychosozialen Ursachen der Schmerzerkrankung.

Die Ziele im rehabilitativen Bereich liegen in der Förderung der Aktivitäten sowie der Partizipation/Teilhabe der erkrankten Menschen mit Wiederherstellung und Aufrechterhaltung der Erwerbsfähigkeit/(Wieder-)Eingliederung und Erhaltung der Selbstversorgungsfähigkeit. In der rehabilitativen Versorgung stehen die Beeinflussung der Krankheitsfolgen und erkrankungsbedingter Behinderungen mit dem Ziel der Förderung von Aktivitäten und Partizipation/Teilhabe der Betroffenen im Vordergrund.

Die im kurativen Versorgungsbereich durchgeführte multimodale Behandlung unterstützt Betroffene mit chronischem Kreuzschmerz darin, den individuell erreichbaren, physischen und psychischen Gesundheitszustand wieder zu erlangen und langfristig aufrecht zu erhalten. Bei der kurativen Behandlung geht es um die Beeinflussung der Erkrankung an sich, die der schmerzverstärkenden und -unterhaltenden körperlichen, seelischen und psychosozialen Faktoren mit dem Ziel einer langfristigen krankheitsadaptierten Verhaltensänderung sowie der Verhinderung von Rezidiven.

H 9.3 Inhalte

Multimodale Behandlungskonzepte sind durch ein multiprofessionelles Vorgehen unter einem übergeordneten integrativen Konzept der funktionalen Wiederherstellung auf verschiedenen Ebenen charakterisiert. Auch die vorwiegend körperlich orientierten Behandlungsteile folgen dabei einer verhaltenstherapeutischen Ratio, nach der die Steigerung der Kontrollfähigkeit und des Kompetenzgefühls der Betroffenen in den Vordergrund der therapeutischen Bemühungen gestellt wird.

Multimodale Programme umfassen intensive edukative, somatische, psychotherapeutische, soziale und berufsbezogene Therapieanteile. Die Interventionen sollten möglichst wohnortnah und in geschlossenen Gruppen (im kurativen Sektor von maximal acht Personen und im rehabilitativen Sektor von maximal 15 Personen) durchgeführt werden¹.

Therapiebausteine sind:

1. medizinische Behandlung (z. B. medikamentöse Therapie, manuelle Therapie);
2. intensive Information und Schulung auf Basis eines biopsychosozialen Krankheitsmodells mit Inhalten zur Schmerzerkrankung und Bezug zur individuellen Problematik (z. B. psychosoziale Risikofaktoren und Bewegungsmangel);
3. konsequente Steigerung der körperlichen Aktivität (Bewegungstherapie, Sporttherapie) mit Motivierungs- und Beratungselementen für Alltagsaktivitäten und möglichst orientiert an verhaltenstherapeutischen Prinzipien;
4. psychotherapeutische Behandlungsmaßnahmen zur Veränderung eines maladaptiven, auf Ruhe und Schonung oder Durchhalten ausgerichteten Krankheitsverhaltens, zur Stärkung von eigenen Ressourcen im Umgang mit Schmerz und Beeinträchtigung sowie Erlernen von Entspannungs- und Stressbewältigungstechniken, Bewältigungsstrategien, ggf. störungsorientierte Einzeltherapie;
5. arbeitsorientierte Trainingsprogramme unter Einbezug ergotherapeutischer Maßnahmen.

Weiterhin werden relevante Komorbiditäten in das Therapiekonzept einbezogen.

Strukturelle und prozessuale Voraussetzungen sind nach Empfehlungen der Leitlinien-Gruppe:

- interdisziplinäre Therapie möglichst durch ein konstantes Team;
- Einbezug qualifizierten Personals mit spezifischer Kompetenz in der Behandlung von Kreuzschmerzpatienten;
- Therapiesteuerung durch regelmäßige (mindestens wöchentliche) Teamsitzungen aller Teammitglieder;
- schriftlich ausgearbeitetes Therapiekonzept (die Behandlung erfolgt in Gruppen mit maximal acht Teilnehmern im kurativen Bereich und maximal 15 Teilnehmern im rehabilitativen Sektor);
- konzeptgesteuerte Behandlung, orientiert z. B. an „functional restoration“ und „fear-avoidance“ (z. B. [312; 322; 323]). Die Einbindung passiver Maßnahmen ist auf Einzelfälle zu beschränken und nur bei gesonderter Indikation durchzuführen;
- enge Kooperation zwischen Ärztinnen/Ärzten verschiedener Versorgungssektoren, Betriebsärzten, Krankenkassen bzw. medizinischen Diensten, Rentenversicherungsträgern und Berufsgenossenschaften, Arbeitgebern und Arbeitsagenturen;
- Dokumentation des Therapieeffekts einschließlich Verlaufskontrollen;
- Folgebehandlungen zur Sicherung der Nachhaltigkeit der Therapieeffekte sind erforderlich.

1

Die Zahlen orientieren sich an OPS und KTL.

Bei Betroffenen mit chronischem Kreuzschmerz kann durch intensive Therapieprogramme von mehr als 100 Stunden Umfang eine Verbesserung von Schmerz und Funktion erreicht werden. Weniger intensive Programme (1-2 Mal/Woche mit einer Therapiedauer < 30 Stunden) erreichen dagegen keine Verbesserung der Schmerzen und der funktionellen Einschränkung. Diese Aussage basiert auf den Ergebnissen eines systematischen Reviews von Guzman et al. 2001 [324; 325]. Dieser klassifizierte die multimodalen Programme in zwei Gruppen: intensive Programme mit mehr als 100 Stunden Gesamttherapiedauer und Programme mit weniger als 30 Stunden Therapiedauer. Studien, die multimodale Programme mit einer Therapiedauer von 30 bis 100 Stunden untersuchen, wurden nicht gefunden. Daher kann man keine Aussagen über multimodale Programme mit einer Therapiedauer zwischen 30 und 100 Stunden im Vergleich mit intensiveren oder weniger intensiven Programmen machen.

Die Programme können ganztägig ambulant (kurativer Sektor und Rehabilitation), teilstationär (kurativer Sektor) oder stationär (kurativer Sektor und Rehabilitation) erbracht werden (siehe Algorithmus 1 und Glossar).

H 9.4 Indikationen

Die Indikation zur multimodalen Schmerztherapie für den kurativen Versorgungsbereich ist gegeben bei:

- Erfolglosigkeit der Vortherapie;
- Änderung der Schmerzsymptomatik (Zunahme der Schmerzen und der Beeinträchtigung, auch Zunahme von Attacken, Ausbreitung der Symptomatik, Hinzutreten neuer Schmerzlokalisationen, Wechsel des Schmerzcharakters; speziell: akute Schmerzdekompensation);
- Zunahme des Medikamentenverbrauchs (evtl. notwendiger Medikamentenentzug, ggf. notwendige medikamentöse Neueinstellung);
- Vorliegen psychosozialer Risikofaktoren, die an der Aufrechterhaltung der Erkrankung beteiligt sind;
- häufiger Inanspruchnahme des Versorgungssystems;
- schmerzbedingten, schmerzverstärkenden oder die Therapie erschwerenden Komorbiditäten.

Indikationen zur multimodalen Therapie im Rahmen der Rehabilitation sind:

- erkrankungsbedingte Beeinträchtigung der Aktivität und Teilhabe und
- gravierende Gefährdung oder eingetretene Minderung der Arbeits- und/oder Erwerbsfähigkeit.

Die unter dem kurativen Bereich genannten Krankheitsaspekte werden in der Rehabilitation ebenfalls berücksichtigt.

H 9.4.1 Eingangsassessment

Vor multimodalen Therapieprogrammen ist ein (strukturiertes) multidisziplinäres Assessment mit interdisziplinärer Diagnostik und Einsatz von Patientenfragebögen (siehe Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“) durchzuführen, um die korrekte Indikationsstellung zu bestätigen oder zu verwerfen. Dieses Vorgehen wird auch für den Bereich der Rehabilitation angestrebt. Die Ergebnisse des Assessments sind in einer interdisziplinären Fallkonferenz zu gewichten und für die weitergehende diagnostische und therapeutische Planung zu berücksichtigen.

Erforderlich für eine erfolgreiche Therapie sind auf Seiten der Patientinnen/Patienten das Verständnis der Programminhalte, grundlegende Motivation, Fähigkeit zur Autonomie und Identifikation mit den Therapiezielen.

Unzureichende Kenntnis der deutschen Sprache, Fixierung auf ein linear, monokausales Krankheitsmodell und ein laufendes Erwerbsminderungsrentenverfahren sind Prädiktoren für eine geringere Wirksamkeit der multimodalen Programme [326; 327].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
<p>9-2</p> <p>Vor multimodaler Behandlung von chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz soll, wo möglich, ein strukturiertes Assessment¹ mit anschließender Teambesprechung zur Erstellung eines Therapieplanes durchgeführt werden.</p>	<p>↑↑</p>

H 9.4.2 Kriterien zur Zuweisung in multimodale Behandlung

Die Zuweisung zu multimodaler Behandlung ist abhängig von den in den Kapiteln H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“, H 5 „Nichtmedikamentöse Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes“ und H 6 „Medikamentöse Therapie des Kreuzschmerzes“ gegebenen Empfehlungen zu Indikationen und Assessment sowie ggf. Kontraindikationen (Rentenverfahren wegen Erwerbsminderung). Diese Aussagen werden durch folgende Empfehlungen in Abhängigkeit vom Nachweis von Risikofaktoren zur Chronifizierung („yellow flags“) und in Abhängigkeit vom Behandlungsverlauf ergänzt und erweitert: Die Empfehlungen basieren auf einem Expertenkonsens.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
<p>9-3</p> <p>Spätestens nach 6 Wochen Schmerzdauer und alltagsrelevanten Aktivitätseinschränkungen² trotz leitliniengerechter Versorgung soll bei positivem Nachweis von Risikofaktoren zur Chronifizierung („yellow flags“) die Indikation zu einer multimodalen Therapie (möglichst durch ein interdisziplinäres umfassendes Assessment¹) geprüft werden.</p>	<p>↑↑</p>
<p>9-4</p> <p>Bei Bestehen der Beschwerden und alltagsrelevanten Aktivitätseinschränkungen > 12 Wochen trotz leitliniengerechter Versorgung soll generell die Indikation zu einer multimodalen Therapie (möglichst durch ein umfassendes interdisziplinäres Assessment) geprüft werden.</p>	<p>↑↑</p>

Die Zuweisung zum entsprechenden Versorgungsbereich erfolgt in Abhängigkeit von den Ergebnissen des Assessments und in Abhängigkeit von der Prognose unter Berücksichtigung der individuellen Gegebenheiten (siehe Algorithmus 1 und Glossar).

H 9.5 Zugang

Der Zugang zu der multimodalen Behandlung erfolgt im kurativen Versorgungssektor über die Verordnung ambulanter, teilstationärer oder stationärer Behandlung durch die behandelnden Ärztinnen/Ärzte (Kostenträger GKV).

Im rehabilitativen Versorgungssektor ist ein Antrag der Versicherten bei den Rehabilitationsträgern (in der Regel DRV-Bund (Rehabilitationsantrag) oder GKV (Muster 60, Muster 61)) erforderlich. Die rehabilitative Versorgung erfolgt in spezialisierten ambulanten oder stationären Rehabilitationseinrichtungen.

¹ Anzustreben ist ein multidisziplinäres Assessment, die regionalen Gegebenheiten machen aber mitunter nur einen interdisziplinären Austausch möglich.

² „Alltagsrelevante Aktivitätseinschränkung“ definiert sich entsprechend der individuellen Situation der Betroffenen, z. B. Arbeitsunfähigkeit bei Erwerbstätigen oder Unfähigkeit die üblichen Aufgaben oder Aktivitäten durchzuführen bei Nichtberufstätigen.

H 9.6 Nachsorge

Für die Nachsorge nach einer multimodalen Behandlung, sowohl im kurativen als auch im rehabilitativen Sektor, können zwei übergeordnete Zielbereiche differenziert werden [198; 328]:

- Stabilisierung individueller Verhaltens- und Handlungskompetenzen im Umgang mit dem Kreuzschmerz, bei Kreuzschmerzepisoden sowie zur Prophylaxe von Kreuzschmerzrezidiven.
- Verstärkung körperlicher/gesundheitsportlicher Aktivität zur Verbesserung der gesundheitsbezogenen Fitness.

Die Chronizität der Schmerzerkrankung und die Auswirkungen auf nahezu alle Lebensbereiche weisen dem Transfer der Behandlungsergebnisse in den Alltag der Betroffenen und der Aufrechterhaltung der erreichten Veränderungen eine zentrale Bedeutung für die Nachhaltigkeit der Therapieergebnisse zu. Die zeitlich begrenzten multimodalen Therapieprogramme müssen deshalb diesen Alltagstransfer berücksichtigen. Daraus leitet sich eine Priorisierung wohnortnaher und teilstationärer Versorgung ab.

Die Vorbereitung der Zeit nach der Behandlung muss integrativer Teil des Therapieplans sein. Primäres Ziel ist die Überleitung von Therapieinhalten in selbstständig durchgeführte Aktivitäten (Erhalt der Fähigkeit zur gesundheitsfördernden Balance zwischen relaxierenden-genußfördernden und aktiv übenden Verfahren). Zusätzliche Therapiemaßnahmen erfolgen entsprechend den Empfehlungen im Abschlußbericht bzw. nach einem Reassessment (z. B. aktiv übende Verfahren, Bewegungstherapie auch selbstständig mit und ohne Supervision, Psychotherapie, Ergotherapie, Funktionstraining und Rehabilitationssport). Die Betroffenen sollten über die Möglichkeiten des Kontakts zu Selbsthilfgruppen, die Eigeninitiative/Eigenverantwortung fördern, informiert werden.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
9-5 Die Vorbereitung der Zeit nach der Behandlung (z. B. eigenverantwortliche körperliche Aktivität, Sport usw.) soll integrativer Teil des Therapieplans sein, wobei das primäre Ziel die Überleitung von Therapieinhalten in selbstständig durchgeführte Aktivitäten ist.	↑↑
9-6 Zusätzliche therapeutische Maßnahmen sollen entsprechend den Empfehlungen im Abschlußbericht bzw. nach einem Reassessment ¹ eingeleitet werden.	↑↑
9-7 Alle Patientinnen/Patienten sollten über die Möglichkeiten des Kontakts zu Selbsthilfgruppen, die Eigeninitiative/Eigenverantwortung fördern, informiert werden.	↑

Im kurativen Versorgungssektor werden nach Beendigung multimodaler Therapieprogramme in mehrmonatigem, üblicherweise halbjährigem Abstand Folgebehandlungen durchgeführt, die für die Therapiegruppen (bzw. Einzelpersonen) vom behandelnden Team fest vorgeplant werden. Diese dienen der Rekapitulation und Fixierung wesentlicher Therapieinhalte und der erarbeiteten Ansätze zur Verhaltensänderung (mit individuellem Bezug). Auf diese Weise soll die eigenverantwortliche Aufrechterhaltung der Therapieergebnisse unterstützt werden. Der Effekt dieser Folgebehandlungen wird derzeit untersucht.

¹ Anzustreben ist ein multidisziplinäres Assessment, die regionalen Gegebenheiten machen aber mitunter nur einen interdisziplinären Austausch möglich.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
9-8 Nach multimodalen Therapieprogrammen im kurativen Sektor können Folgebehandlungen mit reduziertem Umfang durchgeführt werden.	↔

In der üblichen rehabilitativen Versorgung reichen die Interventionszeiträume multimodaler Programme oft nicht aus [203], um die Nachhaltigkeit der erreichten Ergebnisse einer vorangegangenen interdisziplinären Behandlung zu sichern. Aus diesem Grund wurde in den letzten Jahren ein System zur Reha-Nachsorge entwickelt und weitgehend flächendeckend etabliert. Dazu gehören Funktionstraining, Rehabilitationssport, Medizinische Trainingstherapie und kombinierte Leistungen aus Übungs-/Trainingstherapie und auf Problemverarbeitung, Verhaltensänderung bzw. Entspannung ausgerichtete Therapie/Schulung, wie sie z. B. im Rahmen der „Intensivierten Rehabilitations-Nachsorge (IRENA)“ angeboten werden. Bei stationär-rehabilitativer wohnortferner Behandlung muss der Transfer der Ergebnisse in das individuelle soziale Umfeld gewährleistet werden. Dies gilt sowohl für Personen mit deutlicher Verbesserung, denen mit weiterer begleitender Unterstützung geholfen werden kann, als auch für diejenigen, die das Behandlungsziel noch nicht vollständig erreicht haben und die weiterer Behandlung zur längerfristigen Stabilisierung bedürfen, etwa im Rahmen von Nachsorgeangeboten.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
9-9 Allen Rehabilitanden, deren Behandlungserfolg nach einer Rehabilitation noch nicht ausreichend stabilisiert ist, sollte eine Nachsorgemaßnahme angeboten werden.	↑

Bei fehlendem Erfolg der multimodalen Behandlung sollten die Gründe für den fehlenden Erfolg überprüft werden. Es ist in diesen Fällen anzustreben, überflüssige diagnostische und therapeutische Maßnahmen zu vermeiden und sich auf wenige symptombezogene Maßnahmen (Medikation, Schmerzbewältigung) zu beschränken.

H 9.7 Berufliche (Wieder-)Eingliederung bei nichtspezifischem Kreuzschmerz

Die berufliche Wiedereingliederung von Patientinnen/Patienten mit nichtspezifischem Kreuzschmerz ist ein wichtiges Behandlungsziel (siehe auch Kapitel H 1 „Definition, Epidemiologie und sozioökonomische Bedeutung“ und Kapitel H 2 „Management des Rückenschmerzes“).

Sofern während/nach der Behandlung absehbar ist, dass die Leistungsfähigkeit im Erwerbsleben wieder hergestellt ist oder werden kann, sollte von da an die berufliche Wiedereingliederung geplant und organisiert werden. Notwendig sind dabei u. a. eine spezielle Berufs- und Arbeitsplatzanamnese, die differenzierte Beobachtung von Therapiefortschritten und der sich dadurch ergebenden Auswirkungen auf das Leistungsvermögen. Diese bilden auch die Grundlage für die Erstellung des positiven und negativen Leistungsbildes (siehe Glossar) im bisherigen Beruf und auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt. Gelegentlich kann eine berufsbezogene Belastungserprobung in kooperierenden Einrichtungen wie Berufsförderungswerken oder Firmen (wenn möglich auch direkt am Arbeitsplatz) für die Beurteilung hilfreich sein. Die Betroffenen sollen über die Möglichkeiten und Beantragungswegen zur beruflichen Wiedereingliederung aufgeklärt werden. Bei längerer Arbeitsunfähigkeit soll zudem die Möglichkeit einer stufenweisen Wiedereingliederung geprüft und ggf. initiiert werden.

Stufenweise Wiedereingliederung (STW)

Nicht nur nach einer Rehabilitation sondern auch bei (weiter-) bestehender Arbeitsunfähigkeit kann es sinnvoll sein, eine stufenweise Wiedereingliederung der Betroffenen zu initiieren. Die Rahmenbedingungen der verschiedenen Kostenträger unterscheiden sich hierbei.

Die stufenweise Wiedereingliederung dient dazu, arbeitsunfähige Versicherte nach länger andauernder, schwerer Krankheit schrittweise an die volle Arbeitsbelastung am bisherigen Arbeitsplatz heranzuführen und so den Übergang zur vollen Berufstätigkeit früher zu erreichen¹.

- Übliche Vorgehensweise: Beginn mit 2 Std. pro Tag, Steigerung um je 2 Std. alle 1-2 Wochen.
- Andere Vorgehensweise: Beginn mit 1-2 Arbeitstagen/Woche, Steigerung um je 1 Arbeitstag alle 1-2 Wochen.

Die Beantragung ist an ein Formblatt gebunden, dem von den Betroffenen selbst, der Firma und der Krankenkasse (wenn sie Kostenträger ist) per Unterschrift zugestimmt werden muss. Die Rahmenbedingungen der verschiedenen Kostenträger unterscheiden sich hierbei. Art und Umfang der stufenweise Wiedereingliederung richten sich nach verschiedenen Kriterien wie Arbeitsschwere, Arbeitsinhalte, Umsetzungsmöglichkeiten etc. und sind idealerweise zwischen Patient/Patientin, (Betriebs-)Arzt/Ärztin und Firma abzustimmen.

Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben

Wenn die Rückkehr in die bisherige Tätigkeit nicht mehr möglich scheint, sollte geprüft werden, ob durch Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben (berufliche Rehabilitation) eine Wiedereingliederung erreicht werden kann. In manchen Fällen kann z. B. durch technische Arbeitshilfen auch ein Verbleib am bisherigen Arbeitsplatz ermöglicht werden. Ist dies nicht möglich, sollte eine Eingliederung an einem anderen Arbeitsplatz initiiert werden.

Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben umfassen (vgl. Algorithmus 1.)

- Hilfen zur Erhaltung oder Erlangung eines Arbeitsplatzes;
- Berufsvorbereitung;
- Bildung (Qualifizierungsmaßnahmen);
- Gründungszuschüsse;
- Leistungen an Arbeitgeberinnen/Arbeitgeber;
- Leistungen in Werkstätten für behinderte Menschen.

Die Beantragung erfolgt ebenfalls über Formblätter und/oder Reha-Beratungsstellen der Rentenversicherungsträger.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
9-10 Maßnahmen zur Unterstützung der beruflichen Wiedereingliederung sollen sowohl im rehabilitativen als auch im kurativen Bereich geprüft und ggf. initiiert werden.	↑↑

¹ Arbeitshilfe für die Stufenweise Wiedereingliederung in den Arbeitsprozess; Schriftenreihe der Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation, Band 8, http://www.bar-frankfurt.de/upload/Arbeitshilfe_Wiedereingliederung_222.pdf.

H 9.8 Weiterentwicklungsbedarf

Im Zusammenhang mit multimodalen Verfahren ergeben sich vielfältige und komplexe Fragestellungen, bei denen die Evidenzlage bisher noch unzureichend ist. Dies betrifft sowohl diagnostische und therapeutische Interventionen bzw. deren Kombinationen wie auch versorgungsrelevante Fragen wie Zuweisungskriterien, das Setting, Patientenwege, morbiditätsbezogene Behandlungsintensität, Qualitätssicherung usw.

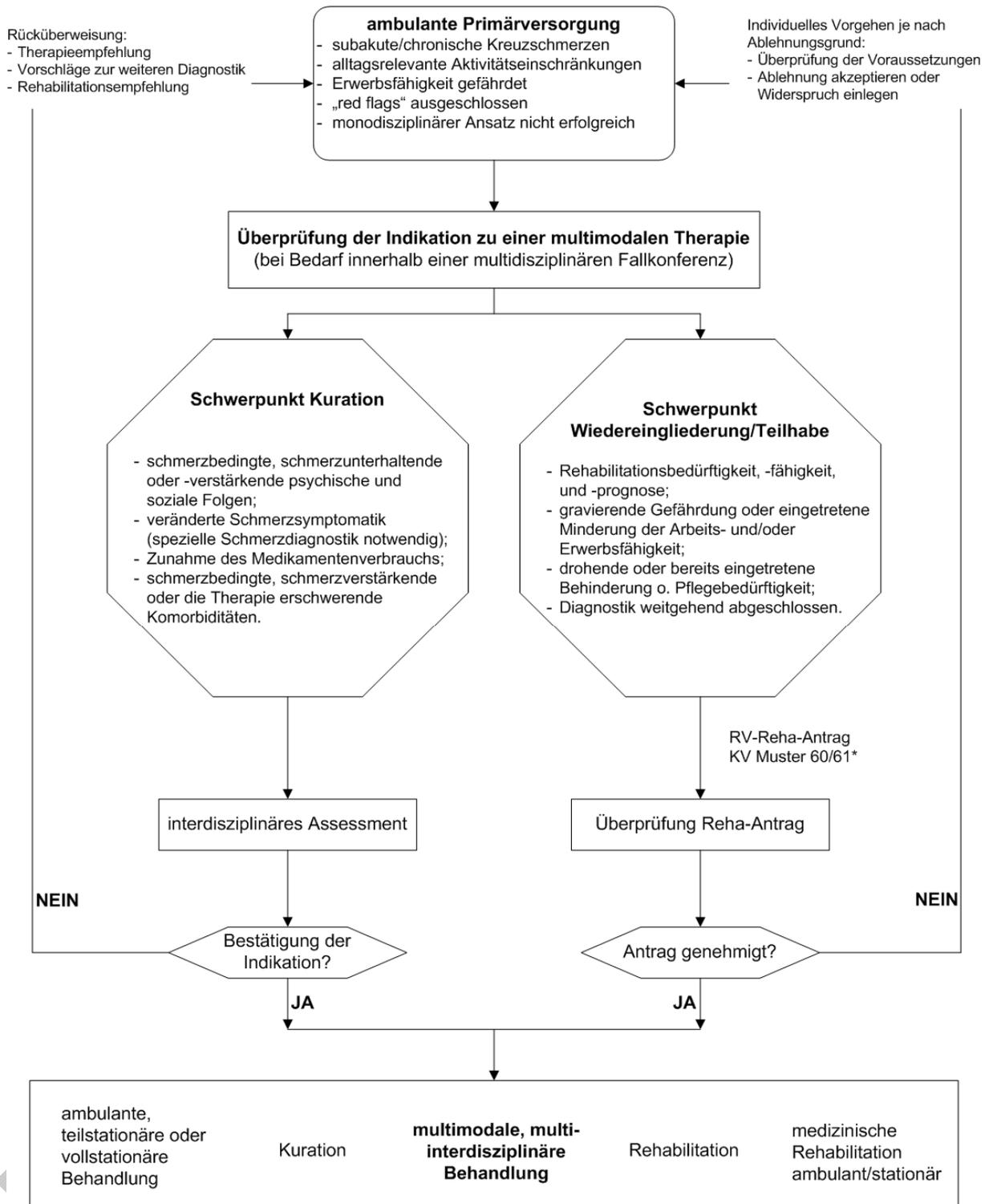
Im Einzelnen besteht besonderer Bedarf bzgl. folgender Bereiche:

A. Weiterentwicklung der Versorgungsstrukturen und -prozesse:

- sektorübergreifende Kooperation und Vernetzung einschließlich Nachsorge;
- Zugangswege (Vermeidung von Über-, Fehl- und Unterversorgung);
- Weiterentwicklung der vorhandenen Versorgungsstrukturen, welche die Umsetzung der Erfordernisse einer effektiven multimodalen Therapie (wie Therapieintensität, regelmäßige Teambesprechungen usw.) bei chronischem Kreuzschmerz ermöglichen;
- Weiterentwicklung eines flächendeckenden Angebots von wohnortnaher und qualitativ hochwertiger multimodaler kurativer Behandlung.

B. Forschung:

- Kriterien der Indikationsstellung (Assessment);
- Identifikation von Risikofaktoren für eine Chronifizierung im primärärztlichen Bereich;
- differentielle Indikationsstellung zwischen den verschiedenen Versorgungsangeboten;
- Entwicklung von frühzeitigen Interventionen zur Verhinderung von chronischen Verläufen;
- Identifikation einer hinreichenden Kombination von Einzelinterventionen und Entwicklung wirksamer Therapieprogrammen für spezielle Bevölkerungsgruppen (z. B. nach Komorbidität, Schweregrad, Alter, Geschlecht);
- langfristiger Wirksamkeitsnachweis der multimodalen Programme (auch: Nebenwirkungen);
- Behandlungsintensität.



* Anmerkungen zum gesetzlichen Hintergrund im Anhang.

Algorithmus 1: Vorschlag für die Leitung von Personen mit nichtspezifischem Kreuzschmerz

H 10. Versorgungskoordination

Je nach Ursache, zeitlichem Verlauf, Schweregrad und Chronifizierungsstadium des Kreuzschmerzes ergeben sich unterschiedlich komplexe Versorgungsaufgaben. Die Empfehlungen zur Versorgung basieren auf einer biopsychosozialen Betrachtungsweise [329], woraus sich neben der medizinischen Behandlung bei Bedarf auch edukative, psycho-/sozialtherapeutische und/oder rehabilitative Therapieansätze ableiten. Folglich ergeben sich komplexe Anforderungen, welche eine organisatorische und therapeutische Anpassung der entsprechenden Fachdisziplinen erfordern. Insbesondere muss die Zusammenarbeit in regionalen Versorgungsnetzen möglich, gefestigt oder intensiviert werden. Erst solche Bedingungen machen eine multi- und interdisziplinäre Betreuung und damit eine Verbesserung der ambulanten und stationären Versorgung bei Kreuzschmerz möglich [330]. In Form ihrer Empfehlungen soll diese NVL einen Leitfaden für die Kooperation der Behandelnden bieten. Die Empfehlungen der NVL basieren dabei auf den besten verfügbaren wissenschaftlich-medizinischen Erkenntnissen. Um die Anwendbarkeit im deutschen Gesundheitssystem zu berücksichtigen, wurden die Empfehlungen von einem interdisziplinären Expertengremium erarbeitet und konsentiert. Das individuelle ärztliche Verhalten wird von verschiedenen personenbezogenen und umfeldbedingten Faktoren beeinflusst. Die Art des Gesundheitsproblems, die Erwartungen der Patientinnen/Patienten, die Therapiebefolgung (adherence) und der Einfluss durch Wünsche der Angehörigen, aber auch die psychosozialen Belastungen und Arbeitsbelastungen der Ärztinnen/Ärzte spielen eine Rolle. Systembedingt haben die regionale Verfügbarkeit von Gesundheitsdienstleistungen sowie Zeit- und Ressourcenbegrenzungen, ethische Bedenken und Wirtschaftsfaktoren Einfluss auf die Behandlungsentscheidungen [331]. Demzufolge wird durch bestimmte, derzeit gegebene Strukturen des deutschen Gesundheitssystems (z. B. Vergütungssystem, regional unterschiedliche Versorgungsstrukturen) der zeitliche und organisatorische Aufwand zur Erfassung von „yellow/red flags“ nicht abgedeckt:

- zu wenig Zeit für psychosoziale Anamnese und Einsatz von Fragebögen;
- keine ausreichenden Versorgungsstrukturen bei Vorliegen von „yellow flags“;
- zu wenig/fehlende sozial- und arbeitsmedizinische Expertise und Interventionsmöglichkeiten;
- geringe Verfügbarkeit des inter-/multidisziplinären Assessments [332];
- keine bzw. zu späte Überweisung zur sekundären und tertiären Versorgungsebene [333-335];
- lange Wartezeiten im Bereich der sekundären und tertiären Versorgungsebene;
- zu häufige Durchführung bildgebender Diagnostik und dadurch
- zu häufige falsch-positive Befunde, die nicht indizierte invasive Eingriffe zu Folge haben [336].

Durch die Umsetzung der Empfehlungen der Leitlinie sollen diese Formen der Fehlversorgung verringert werden (siehe Abschnitt II „Zielsetzung, Adressaten und Anwendungsbereich“). Ohne eine Anpassung der strukturellen Rahmenbedingungen (z. B. durch Entwicklung und Nutzung leitlinienbezogener Honorierungssysteme oder einer stärkeren Nutzung guter Leitlinien in der Aus-, Weiter- und Fortbildung ärztlicher und nichtärztlicher Gesundheitsfachberufe sowie der Qualitätszirkelarbeit [337]) wird deren Anwendung durch Akzeptanzprobleme erschwert bleiben.

In Abhängigkeit von Problem- und Risikolage sowie den Präferenzen der Patientinnen/Patienten erfolgt die Behandlung auf drei Versorgungsebenen (wobei die Primärversorgung teilweise auch im fachärztlichen Bereich erbracht wird):

1. allgemeine/hausärztliche Behandlung;
2. ambulante fachärztliche Behandlung;
3. spezielle fachärztliche Schwerpunktbehandlung in Zentren, Kliniken, Rehabilitationseinrichtungen (ambulant/stationär).

Dementsprechend sind Koordinierungsaufgaben und Nahtstellenmanagement durch die hauptverantwortlich Versorgenden (Lotsenfunktion) zu leisten. Dabei sind die Präferenzen der Betroffenen einzubeziehen. Voraussetzung dafür ist eine gute und ausreichende Aufklärung der Erkrankten. Die so genannte „partizipative Entscheidungsfindung (shared decision making)“ [338] ist Teil eines guten Verhältnisses zwischen Ärztinnen/Ärzten und Patientinnen/Patienten.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
10-1 Für den gesamten Versorgungsprozess soll eine Ärztin/ein Arzt eine „Lotsenfunktion“ übernehmen. Sie/er ist erste Anlaufstelle für die Erkrankten und koordiniert sämtliche Behandlungsschritte.	↑↑

H 10.1 Versorgungskoordination des akuten Kreuzschmerzes¹

Je nach Präferenz findet die Erstkonsultation im hausärztlichen Bereich (Gebiete Innere Medizin und Allgemeinmedizin oder Innere Medizin ohne Schwerpunktbezeichnung, Ärztinnen/Ärzte ohne Gebietsbezeichnung) oder in fachärztlichen Praxen für Orthopädie und Unfallchirurgie bzw. für physikalische und rehabilitative Medizin statt.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
10-2 Die Beschwerden bei akutem, nichtspezifischem Kreuzschmerz sind üblicherweise selbst begrenzend (siehe Kapitel H 1), so dass der größte Anteil der Personen, die sich zum ersten Mal aufgrund von Rückenbeschwerden in medizinische Behandlung begeben, lediglich einer Beratung und Akutversorgung bedarf.	Statement

Eingangsdiagnostik

Zur ersten Diagnostik gehören die Anamnese und die klinische Untersuchung. Eine sorgfältige Anamneseeerhebung schließt biologische, psychische und soziale Aspekte mit ein, so dass zu diesem Zeitpunkt bereits eine erste orientierende Einschätzung bezüglich potentieller Risikofaktoren zur Chronifizierung („yellow flags“) gegeben ist (siehe Algorithmus 2). Die Methoden für die anschließende medizinische Untersuchung werden im Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“ dieser NVL beschrieben.

Liegen im Ergebnis spezifische Warnhinweise für abwendbar gefährliche Verläufe („red flags“) vor, kann eine Überweisung als sinnvoll erachtet werden, um ggf. eine weiterführende Ursachenklärung und gezielte Behandlung einleiten zu können (siehe Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“). Je nach anamnestischen Hinweisen und klinischen Befunden (siehe Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“) können entsprechende Fachärztinnen/Fachärzte konsultiert werden.

Akutversorgung

Entsteht bei der Erstdiagnose kein Verdacht auf spezifische Ursachen des Schmerzes, erfolgt bei Bedarf eine symptomatische Therapie. Neben der **Medikation zur Schmerzlinderung (siehe Kapitel H 6 „Medikamentöse Therapie des Kreuzschmerzes“)** können bei Bedarf bereits im akuten Stadium **ergänzende Therapien zur Anwendung kommen (siehe Kapitel H 5 „Nichtmedikamentöse Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes“)**. Von besonderer Bedeutung zu diesem Zeitpunkt ist die **ärztliche Aufklärung**. Die Patientinnen/Patienten sollen wenn möglich unbedingt ihre körperliche Aktivität beibehalten. Ihnen soll im Rahmen dieser ersten präventiven Beratung bewusst werden, dass eine körperliche Schonung beim nichtspezifischen Kreuzschmerz kontraproduktiv ist und sich die Heilungschancen dadurch deutlich verringern.

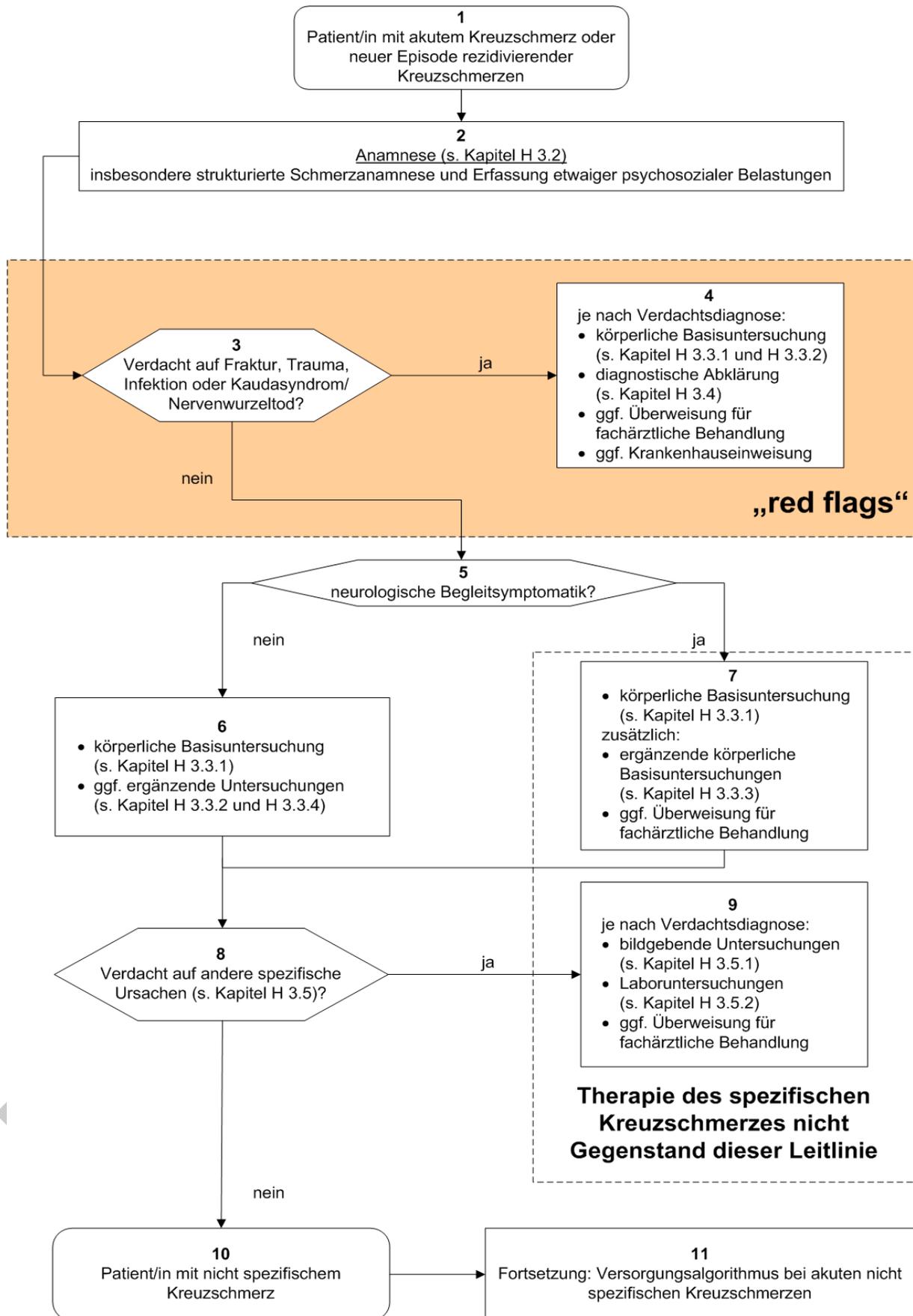
¹ Akute Kreuzschmerzen werden als Schmerzepisoden definiert, die bis zu sechs Wochen anhalten.

Sofern psychosoziale Risikofaktoren bereits in diesem Stadium identifiziert werden oder bereits bekannt sind, sollte sich die Beratung der Patientinnen/Patienten auch dezidiert auf diese Risikofaktoren beziehen. Für den Fall, dass diese Risikofaktoren sehr ausgeprägt vorliegen und mit hoher Wahrscheinlichkeit in das Schmerzerleben bzw. die Schmerzverarbeitung einwirken, sollen – sofern regional verfügbar – Möglichkeiten der psychologischen Mitbehandlung geprüft werden. Im niederschweligen Bereich gehören dazu kurze, verhaltensmedizinisch orientierte Interventionen im Rahmen der psychosomatischen Grundversorgung. Damit ist zu diesem Zeitpunkt nicht die 25-h-Richtlinientherapie gemeint, sondern kleinere Einheiten zwischen Kurzzeit- und Grundversorgung (so genannte Counseling-Angebote mit risikofaktorenbasierter Beratung). Zielpunkte der Beratung im ärztlichen Gespräch/Exploration können z. B. problematische Denk- oder Verhaltensmuster (symptom- und/oder bewegungsbezogene Ängste, Durchhalten oder ausgeprägtes Vermeidungsverhalten, Rückzug aus sozialem Umfeld, Katastrophisieren) sein. Das therapeutische Ziel besteht zu diesem Zeitpunkt darin, die Betroffenen von der grundsätzlichen Gutartigkeit der Symptome zu überzeugen und sie – trotz und unter Berücksichtigung der Risikofaktoren – zur Aufrechterhaltung bzw. Intensivierung körperlicher Aktivitäten anzuleiten.

An die Ärztekammern ergeht die dringende Aufforderung, die Problematik der Risikofaktoren ("yellow flags") und deren Identifikation in das Curriculum zur Psychosomatischen Grundversorgung aufzunehmen und diese Inhalte in der theoretischen und praktischen Ausbildung zu berücksichtigen. Die enorme gesundheitsökonomische und gesamtwirtschaftliche Bedeutung dieser Faktoren macht eine gezielte frühzeitige und kompetente Intervention bei der betroffenen Klientel unabdingbar.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
<p>10-3</p> <p>Entsteht der Verdacht auf psychosoziale Belastungen, können bei zwei Wochen andauerndem Kreuzschmerz nach der ärztlichen Beratung ärztliche oder psychologische Psychotherapeutinnen/Psychotherapeuten zur weiteren Diagnostik und Behandlung konsultiert werden.</p>	<p style="text-align: center;">↔</p>

Kommentar: Wenn keine Indikation zur Psychotherapie besteht, werden dabei möglicherweise lediglich Empfehlungen zur Kommunikation mit den Betroffenen oder zur Weiterbehandlung im Rahmen der Grundversorgung gegeben.



Algorithmus 2: Diagnostik von „red flags“ und spezifischen Ursachen (Wochen 0-2 nach Erstkonsultation)

Erzielt die Therapie nach 2 bis 4 Wochen Akutbehandlung nicht die erwünschten Effekte, sollen die Risikofaktoren für eine Chronifizierung („yellow flags“) systematisch erfasst werden (siehe Algorithmus 3). Hierzu stehen spezielle Instrumente zur Verfügung (siehe Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“). Bei Vorliegen von „yellow flags“ sollten die primär behandelnden Ärztinnen/Ärzte über die Art der Risikofaktoren aufklären. Dabei sind entsprechend dem individuellen Risikoprofil folgende Aspekte besonders zu berücksichtigen:

- Distress und Depressivität;
- ungünstige Schmerzverarbeitung (ausgeprägtes schmerzbezogenes Angst-Vermeidungs-Verhalten („fear-avoidance-beliefs“) oder Durchhalteverhalten).

Weiterhin sollte eine Beratung zu geeigneten Formen der Schmerzverarbeitung im Alltag sowie dem Abbau von Distress erfolgen. Diese erfolgt, ggf. unter Berücksichtigung problematischer Denk- oder Verhaltensmuster (s. o.) mit dem weiterhin geltenden Ziel der Aufrechterhaltung/Intensivierung körperlicher Aktivitäten und der Vermeidung von Schonverhalten.

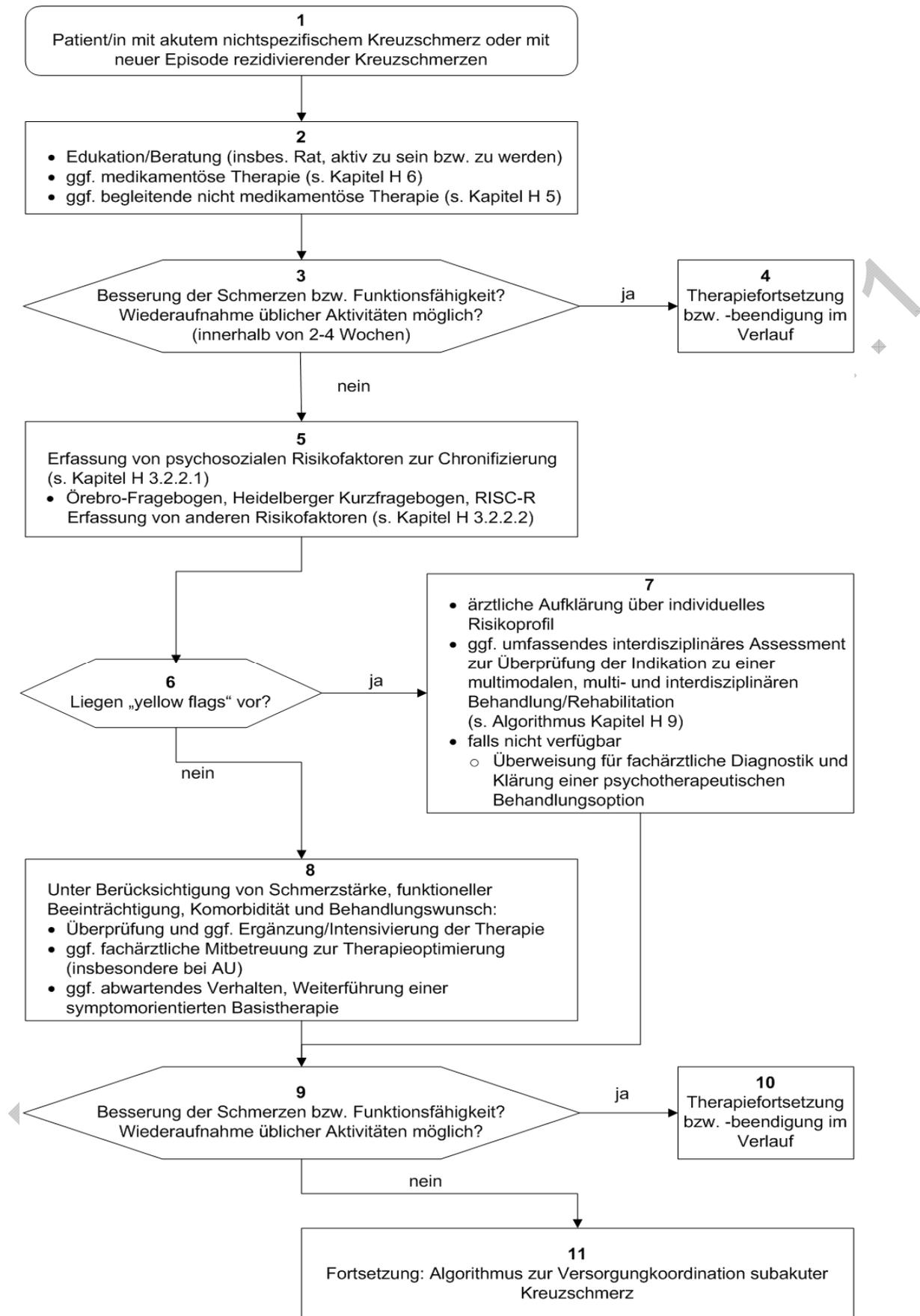
Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
<p>10-4</p> <p>Während des Behandlungsverlaufes wird die symptomorientierte Basistherapie fortgesetzt, überprüft und ggf. ergänzt/intensiviert (siehe Kapitel H 6). Insbesondere wenn die Arbeitsunfähigkeit länger als zwei Wochen andauert, sollten die Erstversorgenden die Hinzuziehung weiterer Fachdisziplinen erwägen.</p>	<p>↑</p>

Dabei können Fachärztinnen/Fachärzte folgender Gebiete Unterstützung leisten:

- Neurochirurgie;
- Neurologie;
- Orthopädie und Unfallchirurgie;
- Physikalische und Rehabilitative Medizin;
- Radiologie oder
- Rheumatologie.

Insgesamt kann bei positivem Nachweis von „yellow flags“ zu diesem Zeitpunkt bereits in der Zusammenschau aller Befunde (idealerweise im Rahmen eines interdisziplinären umfassenden Assessments) die Indikation einer multimodalen, multi- und interdisziplinären Behandlung bzw. Rehabilitation geprüft werden (siehe Kapitel H 9 „Multimodale, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation“). Bisher findet die Umsetzung multimodaler, multi- und interdisziplinärer Behandlung häufig zu spät bzw. gar nicht statt [334; 339], und monomodale Behandlungsansätze werden zu lange weiter verfolgt, womit die ausschließlich somatische Attribuierung der Betroffenen weiter voranschreitet. Je nach regionalen Gegebenheiten kann ein solches Assessment auf unterschiedliche Weise erfolgen. Steht keine hochspezialisierte schmerztherapeutische Einrichtung zur Verfügung, ist es Aufgabe der Primärversorgenden (z. B. in Form eines telefonischen Austauschs) die Befunde zusammen mit den konsultierten Fachleuten zu begutachten.

Eine multimodale Behandlung wird angesichts der derzeit bestehenden Versorgungsmöglichkeiten nicht immer in Form institutionalisierter Programme (siehe Kapitel H 9 „Multimodale, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation“) erfolgen können. Wegen der diesbezüglichen Mängel in der Versorgungsrealität ist es denkbar und anzustreben, dass von den Primärversorgenden gemeinsam mit den Betroffenen individuelle Behandlungskonzepte erarbeitet werden, die sich hinsichtlich der Koordination, der Inhalte und der qualitativen und quantitativen Zusammensetzung der Behandler an evaluierten Programmen orientieren und dabei regionale Gegebenheiten (Physio- und Ergotherapie, Sportgruppen, Entspannungskurse usw.) berücksichtigen.



Algorithmus 3: Weitere Diagnostik und Therapie bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz (2-5 Wochen nach Erstkonsultation)

H 10.2 Versorgungskoordination des subakuten Kreuzschmerzes¹

Bleibt die Erstbehandlung erfolglos, rückt die Prävention chronischen Kreuzschmerzes in den Vordergrund der medizinischen Bemühungen. Der enge Zeitrahmen (zwölf Wochen) erfordert dabei ein zügiges Handeln. Da verschiedene Untersuchungen den Zusammenhang zwischen Dauer der Arbeitsunfähigkeit (AU) und der Wahrscheinlichkeit, an den vorherigen Arbeitsplatz zurückzukehren belegen, üben einige Krankenkassen bei Fortbestehen der AU zusätzlich erhöhten Druck auf die Leistungserbringenden aus. Schon nach mehr als drei Monaten währender AU ist die Chance zur Reintegration vermindert. Nach sechs Monaten liegt die Wahrscheinlichkeit der Rückkehr zum Arbeitsplatz bei unter 40 % [340]. Nach einjähriger AU kehren dann nur noch einzelne Kreuzschmerzpatienten an ihren Arbeitsplatz zurück [341].

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
10-5 Zur Überprüfung der Erstdiagnose soll nach 6 Wochen andauerndem Kreuzschmerz erneut die Diagnostik analog der des akuten Kreuzschmerzes (siehe Kapitel H 3) erfolgen. Das Vorliegen von „yellow/red flags“ wird überprüft.	↑↑

Bei positivem Nachweis oder Fortbestehen von „yellow flags“ liegt zu diesem Zeitpunkt die besondere Bedeutung in der Differentialdiagnostik: Hier sollen Patientinnen/Patienten mit psychosozialen Chronifizierungsfaktoren („yellow flags“) von Menschen mit primär psychischen Problemen unterschieden werden. Dazu sollten schmerz- und psychotherapeutisch ausgebildete Fachleute konsultiert werden. Hier besteht insofern ein strukturelles Defizit, da in den meisten Regionen zwar ausreichend psychotherapeutisch ausgebildete Fachleute zur Verfügung stehen, zusätzliche Kenntnisse im Bereich der Schmerztherapie aber selten sind. Ein enger Austausch zwischen somatisch und psychotherapeutisch Behandelnden ist deshalb notwendig.

Je nach Ergebnis der Diagnostik verlagert sich der Behandlungsschwerpunkt: Personen mit „yellow flags“ werden psychotherapeutisch mitbehandelt, wohingegen Personen mit (komorbiden) psychischen Störungen somatisch mitbehandelt und primär psychiatrisch/psychotherapeutisch behandelt werden.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
10-6 Beim Vorliegen (komorbider) psychischer Störungen soll eine entsprechende leitliniengerechte Versorgung eingeleitet werden (Verweis auf Leitlinien).	↑↑

Wird die psychotherapeutische Behandlung durch psychologische Psychotherapeutinnen/ Psychotherapeuten gewährleistet, verläuft die medizinische Versorgung in der primärversorgenden Praxis weiter.

¹ Die subakute Phase der Kreuzschmerzen ist zwischen 6-12 Wochen. Die Trennung zwischen der akuten und der subakuten Phase ist jedoch in der klinischen Praxis nicht eindeutig. Bei AU kann ein früherer Abklärungsbedarf bestehen.

Ist keine primär psychotherapeutische Behandlung notwendig, erfolgt unter Koordination der zuweisenden Ärztinnen/Ärzte die weitere Behandlung (z. B. Aktivierung, Edukation, Beratung, Physiotherapie). Bestehen besondere Risikofaktoren am Arbeitsplatz sollte nach primärärztlicher Beratung versucht werden, ggf. inter-/multidisziplinär (z. B. Psychotherapie, Schmerztherapie, Betriebs-/Arbeitsmedizin, Ergotherapie, Rehabilitation) entsprechende arbeitsmedizinische Behandlungsstrategien zu entwickeln¹.

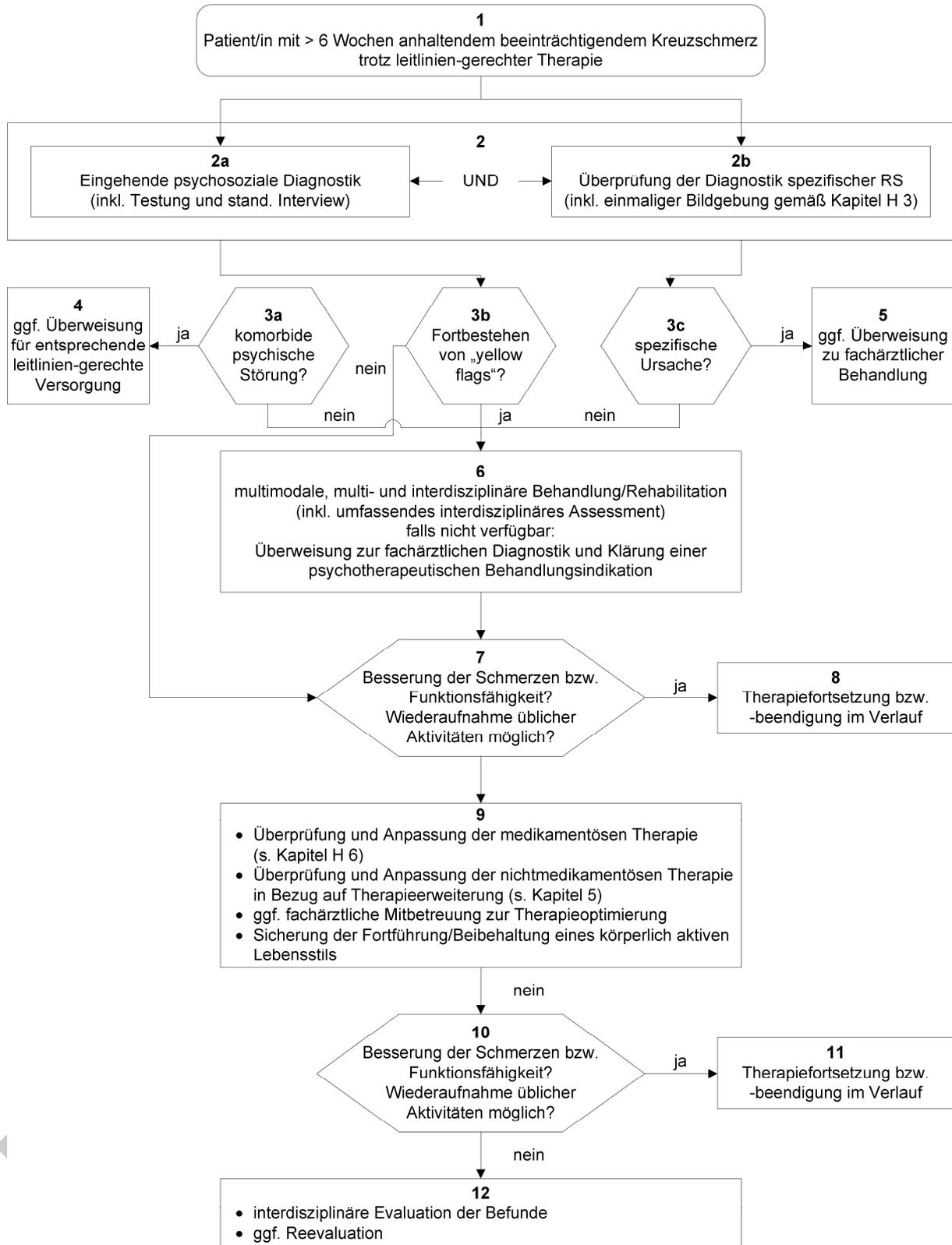
Sind die anhaltenden Schmerzen trotz leitliniengerechter Therapie so stark, dass sie die Patientinnen/Patienten wesentlich im Alltag einschränken, werden sie in diesem Zeitraum als zusätzlicher Warnhinweis gedeutet (siehe Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“) und erfordern einmalig eine bildgebende Diagnostik (i. d. R. MRT).

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
10-7 Spätestens nach 6 Wochen aktivitätseinschränkendem Kreuzschmerz, trotz leitliniengerechter Therapie (subakuter Kreuzschmerz), sollen alle vorliegenden Befunde interdisziplinär und fachübergreifend gesichtet und im Rahmen einer gemeinsamen Fallkonferenz beurteilt werden.	↑↑

Dies kann beispielsweise im Rahmen eines telefonischen Austauschs erfolgen. Insbesondere bei länger als sechs Wochen bestehender AU oder dem Vorliegen von „yellow flags“ soll spätestens zu diesem Zeitpunkt (im Rahmen eines interdisziplinären umfassenden Assessments) die Indikation einer multimodalen, multi- und interdisziplinären Behandlung bzw. Rehabilitation geprüft werden (siehe Kapitel H 9 „Multimodale, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation“). Sobald die fachärztliche bzw. Schwerpunktversorgung nicht mehr notwendig ist, gehen die Betroffenen mit einer Therapieempfehlung wieder in die hausärztliche Versorgung zurück. Dabei ist es Aufgabe der Sekundär- bzw. Tertiärversorgenden, die zuweisenden Ärztinnen/Ärzte umgehend über Befunde und Therapieempfehlungen zu informieren und somit die Steuerung der Behandlung durch die Primärversorgenden zu gewährleisten.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungs-grad
10-8 Liegen im subakuten Stadium nach wie vor keine Risikofaktoren zur Chronifizierung vor, liegt der Schwerpunkt der Behandlung auf der Optimierung der symptomatischen Therapie.	↑↑

¹ Obwohl es auch zu diesem Zeitpunkt schon als sinnvoll erachtet wird, gibt es bisher weder ausreichende Versorgungsstrukturen noch eine entsprechende Vergütung für eine ambulante arbeitsmedizinische Untersuchung. Erst nach 6-12 Wochen Krankheitsdauer ist das Arbeitsplatzmanagement fester Bestandteil der multimodalen Programme.



Algorithmus 4: Versorgung bei subakutem Kreuzschmerz (6-12 Wochen nach Erstkonsultation)

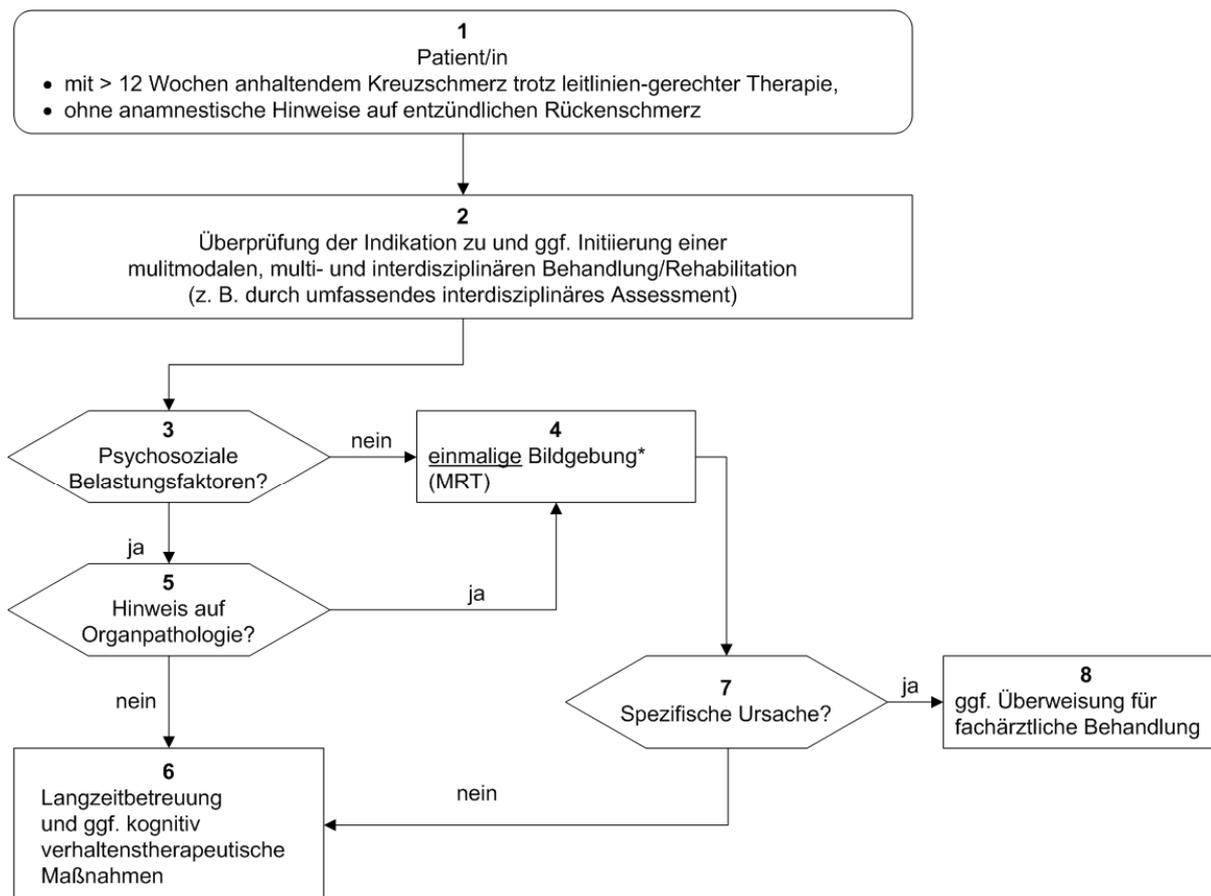
H 10.3 Versorgungskoordination des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes

Die Langzeitbetreuung der Patientinnen/Patienten kann durch die hauptverantwortlich Versorgenden (Lotsenfunktion) erfolgen. Mit dem Ziel, die Chronifizierung des Kreuzschmerzes rückgängig zu machen, soll entsprechend den individuellen Gegebenheiten für eine umfassende interdisziplinäre Bewertung bzw. Neubewertung der Befunde eine Zweitmeinung eingeholt werden.

H 10.3.1 Aufgaben im sekundär/tertiär versorgenden Bereich

Erzielt die Therapie zwölf Wochen nach Erstkonsultation trotz leitliniengerechter Diagnostik und Therapie immer noch keine bedeutende Schmerzlinderung, soll generell durch ein umfassendes interdisziplinäres Assessment bzw. Reassessment die Indikation einer multimodalen, multi- und interdisziplinären Behandlung/Rehabilitation geprüft werden (siehe Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“ und H 9 „Multimodale, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation“). In diesem Rahmen ist ebenfalls das Vorliegen eines Rentenbegehrens bzw. einer entsprechenden Entlastungsmotivation zu prüfen [326]. Bleibt der psychosomatische Befund ohne Auffälligkeiten, ist zur Absicherung der Diagnose (falls nicht bereits im Verlauf der Versorgung geschehen) einmalig eine Bildgebung indiziert (in der Regel MRT). Bestehen bei Patientinnen/Patienten mit „yellow flags“ gleichzeitig auch Hinweise auf eine organische Ursache der Schmerzen, erfolgt zur Diagnosesicherung ebenfalls bildgebende Diagnostik entsprechend des klinischen Verdachts.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
10-9 Bleiben die Untersuchungen auch nach 12 Wochen ohne spezifischen Befund, ist die Diagnose des chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes wahrscheinlich.	Statement



* nur unter der Voraussetzung, dass nach 6 Wochen noch keine Bildgebung erfolgt ist

Algorithmus 5: Versorgung beim Übergang zum chronischen nichtspezifischem Kreuzschmerz (> 12 Wochen nach Erstkonsultation)

Ersetzt durch

H 10.3.2 Aufgaben im primär versorgenden Bereich

Auch wenn die Chronifizierung des nichtspezifischen Kreuzschmerzes nicht vermieden werden konnte, ist es für den Verlauf der Erkrankung weiterhin von Bedeutung, dass keine medizinischen Verfahren zur Anwendung kommen, welche die Betroffenen in eine passive Rolle drängen und das Problem dadurch eher verschärfen. Dazu gehört es, bei der fortlaufenden Aufklärung über den nichtspezifischen Charakter der Erkrankung widersprüchliche und einseitige biomechanische Informationen zu vermeiden, da dies wiederum zur Medikalisierung des Symptoms, zur Inanspruchnahme unnötiger apparativer Diagnostik und einer Überbewertung vermeintlich pathologischer Befunde führen kann.

Empfehlungen/Statements	Empfehlungsgrad
<p>10-10</p> <p>Im Krankheitsverlauf stehen die kontinuierliche Aufklärung und Motivation zu einer gesunden Lebensführung, die regelmäßige körperliche Aktivität einschließt, sowie die Vermeidung der Anwendung chronifizierungsfördernder und/oder nichtevidenzbasierter medizinischer Verfahren im Vordergrund der Versorgung.</p>	<p style="text-align: center;">♦</p> <p style="text-align: center;">Statement</p>

Besondere Maßnahmen sind jedoch erforderlich:

- bei länger als vier Wochen andauernder medikamentöser Therapie zur Behandlung des Kreuzschmerzes;
- nach der Entlassung aus ambulanter/stationärer schmerztherapeutischer Behandlung oder Rehabilitationsmaßnahme;
- bei weiterhin bestehenden Chronifizierungsfaktoren und/oder nachweislich eingetretenen psychosozialen Folgen des Kreuzschmerzes;
- bei symptomunterhaltenden oder -verstärkenden Komorbiditäten (Bsp. affektive Störungen wie Angst, Depression oder somatoforme Störungen);
- bei fortbestehender AU oder
- bei Veränderungen des Beschwerdebildes (siehe Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“).

Tabelle 16: Maßnahmen in der Langzeitbetreuung

Langzeitversorgung	
<ul style="list-style-type: none"> kontinuierliche Aufklärung und Motivation zu einer gesunden Lebensführung, die regelmäßige körperliche Aktivität einschließt Vermeidung chronifizierungsfördernder medizinischer Verfahren 	
Klinische Situation	Erforderliche Handlungen
Veränderung des Beschwerdebildes	<ul style="list-style-type: none"> Aufklärung und Beratung, unter Berücksichtigung vorliegender Befunde Bewertung diagnostischer Maßnahmen und therapeutischer Interventionen
Einnahme von Medikamenten gegen Kreuzschmerz > 4 Wochen	<p>regelmäßige Prüfung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> Notwendigkeit der Fortführung der Therapie (siehe Kapitel H 6), Nebenwirkungen, Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten, adäquate Dosierung, Einsatz geeigneter nichtpharmakologischer Maßnahmen z. B. psychosoziale Interventionen, Notwendigkeit einer fachärztlichen Abklärung/ Kontrolle bestehender oder neu eingetretener Komorbiditäten, Notwendigkeit einer speziellen schmerztherapeutischen bzw. einer rehabilitativen Maßnahme, Notwendigkeit einer sozialrechtlichen Beratung
Entlassung aus ambulanter/stationärer schmerztherapeutischer Intervention oder Rehabilitation	<ul style="list-style-type: none"> Beurteilung der Angemessenheit und Umsetzbarkeit der empfohlenen Therapiemaßnahmen, Unterstützung bei der Initiierung und Abstimmung der Maßnahmen ggf. Überwachung der Umsetzung (z. B. Sportangebote oder Funktionstraining) stufenweise Wiedereingliederung am Arbeitsplatz ggf. Initiierung und Koordination einer weiterführenden psychotherapeutischen Behandlung ggf. Koordination einer notwendigen fachärztlichen Weiterbetreuung, ggf. Förderung und Kooperation von/mit Nachsorgeprogrammen (siehe Kapitel H 9) ggf. Beobachtung der sozialrechtlichen Situation
weiterhin bestehende Risikofaktoren und/ oder nachweislich eingetretene psychosoziale Folgen des Kreuzschmerzes	<ul style="list-style-type: none"> Terminvergabe zur Behandlung nach festem Zeitschema/Vorstellung „bei Bedarf“ nur für Notfälle, psychosomatische Grundversorgung, ggf. Initiierung und Koordination einer weiterführenden psychotherapeutischen Behandlung evtl. sozialrechtliche Beratung oder Initiierung derselben
symptomunterhaltende oder -verstärkende Komorbiditäten (Bsp. affektive Störungen wie Angst, Depression oder somatoforme Störungen)	<ul style="list-style-type: none"> Terminvergabe zur Behandlung nach festem Zeitschema/Vorstellung „bei Bedarf“ nur für Notfälle, psychosomatische Grundversorgung, Einleitung und Koordination einer störungsspezifischen Behandlung

H 11. Qualitätsmanagement, Qualitätsindikatoren und Leitlinien-Implementierung

Leitlinien sollen „gute klinische Praxis“ fördern, die Qualität der Versorgung verbessern und die Öffentlichkeit über die empfohlenen Vorgehensweisen informieren.

H 11.1 Qualitätsmanagement

Unter Qualitätsmanagement werden aufeinander abgestimmte Tätigkeiten zum Leiten und Lenken einer Organisation verstanden, die darauf abzielen, die Qualität der erstellten Produkte oder der angebotenen Dienstleistung zu verbessern [342].

Wenn es gelingt, Leitlinien in funktionierende Qualitätsmanagementsysteme zu integrieren, werden sie sowohl in der nationalen wie auch in der internationalen Literatur als Schlüsselinstrumente des Qualitätsmanagements (QM) betrachtet, die in der Lage sind, die Qualität der Versorgung zu verbessern [8; 343; 344]:

- Die Integration von Leitlinien in QM-Programme ist eine der effektivsten Leitlinien-Implementierungsmaßnahmen.
- Leitlinien dienen als Grundlage für die Arbeit in Qualitätszirkeln [345-347].
- Leitlinien bilden die Referenz für Qualitätsziele, Qualitätsmerkmale und Qualitätsindikatoren [348].

Leitlinien sind Grundlage für Prozess- und Ablaufbeschreibungen sowie für Durchführungsanleitungen, z. B. in Form klinischer Behandlungspfade [349; 350] und regionaler Leitlinien für die ambulante hausärztliche Versorgung [345; 347; 351].

H 11.2 Qualitätssicherung

Der Gesetzgeber misst der Qualitätssicherung im Gesundheitswesen eine hohe Bedeutung bei und hat deshalb umfangreiche Regelungen erlassen, welche die ambulante und stationäre Versorgung der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) nach dem Sozialgesetzbuch V (§§ 135ff. SGB V) [352], und auch die rehabilitativen Maßnahmen nach Sozialgesetzbuch IX (§ 20 SGB IX) [353] betreffen.

Informationen zu Maßnahmen und Ergebnissen der internen und externen Qualitätssicherung werden von verschiedenen Institutionen angeboten:

- Bundesärztekammer [354];
- Ärztekammern [355];
- Kassenärztliche Bundesvereinigung [356];
- Kassenärztliche Vereinigungen [357];
- Deutsche Rentenversicherung [358];
- Gemeinsamer Bundesausschuss [359];
- Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung [360];
- Gesetzliche Krankenversicherung.

Spezifische Regelungen, welche die **Versorgung von Patientinnen/Patienten mit Kreuzschmerz** sichern, gibt es nicht. Dennoch bestehen einige qualitätssichernde Vereinbarungen für bestimmte Strukturen und Prozesse, die im Rahmen der Behandlung von Patientinnen/Patienten mit unspezifischem Kreuzschmerz von Bedeutung sind:

- "Leitlinien der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung der Magnet-Resonanz-Tomographie" (<http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/MagnetResonanz.pdf>).
- Leitlinien der Bundesärztekammer Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik (<http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/Roentgenpdf.pdf>).
- Qualitätssicherungsvereinbarung (Strukturqualität) zur schmerztherapeutischen Versorgung chronisch schmerzkranker Patienten gemäß § 135 Abs. 2 SGB V (<http://www.kbv.de/qs/Schmerztherapie.html>).
- Richtlinie Methoden vertragsärztliche Versorgung (Akupunktur/ siehe Beschluss vom 19.09.2006) (<http://www.g-ba.de/informationen/beschluesse/295/>).
- § 125 SGB V verpflichtet die Spitzenverbände der Krankenkassen und die für die Wahrnehmung der Interessen der Heilmittelerbringer maßgeblichen Spitzenorganisationen zum Abschluss von Rahmenempfehlungen, in denen die Fort- und Weiterbildungsverpflichtung, sowie die Qualitätssicherung, welche die Qualität der Behandlung, der Versorgungsabläufe und der Behandlungsergebnisse umfasst, geregelt sind.

Darüber hinaus erarbeiten verschiedene Fachgesellschaften und Berufsverbände spezielle Instrumente und Verfahren zur Qualitätssicherung der Leistungen ihrer Mitglieder.

Ob diese Vereinbarungen die gewünschten qualitätssichernden Effekte erzielen, wird anhand bestimmter Informationen erhoben und ausgewertet. Dabei wird konzeptionell zwischen Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität (siehe Glossar) unterschieden.

H 11.2.1 Merkmale der Strukturqualität

Die Strukturqualitätskriterien für die ärztliche Leistungserbringung sind durch Aus-, Fort- und Weiterbildungsordnungen [361] definiert. Anforderungen an die Ausbildung für die nichtärztliche Leistungserbringung sind in den jeweiligen Ausbildungsgesetzen geregelt:

- Gesetz über die Berufe des Psychologischen Psychotherapeuten und des Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeuten (Psychotherapeutengesetz – PsychThG) sowie Ausbildungs- und Prüfungsverordnung für Psychologische Psychotherapeuten (PsychTh-APrV).
- Gesetz über den Beruf der Ergotherapeutin und des Ergotherapeuten (Ergotherapeutengesetz - ErgThG) sowie Ausbildungs- und Prüfungsverordnung für Ergotherapeutinnen und Ergotherapeuten (Ergotherapeuten- Ausbildungs- und Prüfungsverordnung – ErgThAPrV).
- Gesetz über die Berufe in der Physiotherapie (Masseur- und Physiotherapeutengesetz – MPhG).

Einige Fachgesellschaften entwickeln themenspezifische zusätzliche Ausbildungscurricula und bieten entsprechende Ausbildungsgänge an (z. B. zur speziellen Schmerztherapie bzw. speziellen Schmerzpsychotherapie).

Weitere Kriterien betreffen die Qualität und das Ausmaß der Arbeitsmittel und einsetzbaren Instrumente und Methoden. Diagnostische Möglichkeiten müssen den Anforderungen entsprechend vorhanden sein oder der Zugriff auf alle notwendigen Diagnoseverfahren bestehen (üblicherweise klinisches Labor und bildgebende Diagnostik entsprechend Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“). Dazu muss ausreichend und entsprechend qualifiziertes Personal in der jeweiligen Einrichtung vorhanden sein (z. B. Pflegekräfte, medizinisch-technische Angestellte). Hierzu werden verschiedene Ausbildungscurricula entwickelt und zur Weiterbildung angeboten (z. B. Algisiologische Fachassistenz – „pain nurse“).

Um die geforderte Prozessqualität (s. u.) dokumentieren und regelmäßig überprüfen zu können, müssen ausreichende statistische und Verwaltungsdaten vorliegen. Wünschenswert ist weiterhin die Existenz organisatorischer Regelungen (z. B. Anwendung von QEP) oder ein bestimmter Umfang des medizinischen Angebotes (z. B. Hausbesuche, Berechtigung zum Einleiten einer Rehabilitationsmaßnahme, Vorhandensein von (pharmafreien) Patienteninformationsbroschüren sowie von Informationen zum lokalen Bewegungsangebot).

H 11.2.2 Merkmale der Prozessqualität

Der Ablauf der medizinischen Behandlung muss klar strukturiert, überprüfbar und der individuellen und medizinischen Gesamtsituation der einzelnen Erkrankten angepasst sein. Diagnostik und Therapie wird entsprechend den Empfehlungen dieser NVL durchgeführt. Für alle Patientinnen/Patienten wird eine Dokumentation mit allen relevanten Daten erstellt und laufend aktualisiert. Dazu gehören Status quo und Veränderungen des Status, sämtliche Information der Therapie sowie relevante medizinische Daten (Art der Therapien, Anzahl der Therapien, Zeitdauer der Therapien, Erfolg, Nebenwirkungen), Therapieziele, Informationen zu Aufklärung/Schulung (auch der Angehörigen), Ergebnisse der interdisziplinären Besprechungen (auch mit nichtärztlichem Personal) sowie Angebot und Ergebnis sozialmedizinischer Beratung. Mitbehandelnden Ärztinnen/Ärzten wird über die medizinischen Details sowie über den Verlauf der bisherigen Behandlung schriftlich berichtet. Vorschläge für die weitere medizinische Betreuung (z. B. für Primärversorgende nach Überweisung in fachärztliche Praxen) werden schriftlich ausgearbeitet.

Je nach Versorgungsgebiet bestehen unterschiedliche spezielle Regelungen zur Qualitätssicherung. Entsprechende Maßnahmen führen die Institutionen selbstständig durch.

H 11.2.3 Merkmale der Ergebnisqualität

Zentrale Aspekte der medizinischen Ergebnisqualität betreffen messbare Veränderungen des Gesundheitszustands in körperlichen, psychischen und sozialen Dimensionen, welche auf die gesundheitsversorgenden Maßnahmen in der jeweiligen Einrichtung zurückzuführen sind [362].

H 11.2.4 Qualitätsindikatoren

Qualitätsindikatoren sind Maße, deren Ausprägung eine Unterscheidung zwischen guter und schlechter Qualität von Strukturen, Prozessen und/oder Ergebnissen der Versorgung ermöglichen sollen. Sie sind Messgrößen, welche die Qualität einer Einrichtung durch Zahlen bzw. Zahlenverhältnisse indirekt abbilden können [342]. Die Formulierung spezifischer Qualitätsindikatoren ist ein zentrales Element des Qualitätsmanagements, da diese Messgrößen zur Steuerung und Korrektur der Prozesse herangezogen werden können.

Ein wesentliches Ziel ist, neben der Sicherung gleich hoher Versorgungsqualität für alle Versorgungsebenen, eine kontinuierliche Verbesserung der Versorgungs- und Kooperationsprozesse zu erreichen.

Nationale Versorgungsleitlinien benennen Vorschläge für Qualitätsindikatoren, die durch die Leitlinien-Gruppe vorläufig methodisch bewertet wurden. Sie definieren Anforderungen zu wesentlichen präventiven, diagnostischen, therapeutischen und rehabilitativen bzw. Nahtstellen betreffenden Maßnahmen. Die Methodik zur Identifizierung, Auswahl und Bewertung von Qualitätsindikatoren wird ausführlich im Methodenreport [1] und im Manual Qualitätsindikatoren dargelegt [363]. Die im Abschnitt I „Anwendungsbereich, Ziele und Methoden“ dargelegten Ziele und die in der NVL ausgesprochenen Empfehlungen mit starken Empfehlungsgraden sind Basis für die Formulierung der Qualitätsindikatoren. Darüber hinaus werden international und national etablierte Qualitätsindikatoren berücksichtigt. Die Bewertung der Indikatoren erfolgt anhand von fünf Kriterien: Bedeutung für das Versorgungssystem, Risiko für Fehlsteuerung, Klarheit der Definition, Stärke der Indikatorempfehlung und Beeinflussbarkeit der Indikatoreausprägung. Durch die Auswahl ausschließlich starker Empfehlungen, wird die Stärke der Indikatorempfehlung durch Evidenz- und Konsensbasierung bereits als bewertet vorausgesetzt. Außerdem werden Implementationsbarrieren, Risikoadjustierung und Datenverfügbarkeit deskriptiv berücksichtigt. Die Auswahl erfolgt im Rahmen eines formalen Konsensusprozesses (Nominaler Gruppenprozess).

Für die vorliegende NVL Kreuzschmerz wurde ein Set aus neun Indikatoren konsentiert (siehe Tabelle 17). Die überwiegende Anzahl der Qualitätsindikatoren betrifft die primäre Versorgungsebene: hausärztlicher Bereich (Gebiete Innere Medizin und Allgemeinmedizin oder Innere Medizin ohne Schwerpunktbezeichnung, Ärztinnen/Ärzte ohne Gebietsbezeichnung) oder fachärztlicher Bereich (Gebiete Orthopädie und Unfallchirurgie bzw. physikalische und rehabilitative Medizin). Akteurinnen/Akteure sind, falls nicht anders angegeben, die jeweils Behandelnden, idealerweise die koordinierenden Ärztinnen/Ärzte. Nur bei Abweichungen sind diese jeweils in der Spalte „Spezifikationen in dieser Leitlinie“ angegeben. Die von der NVL-Expertengruppe im Rahmen der Bewertung der Qualitätsindikatoren angegebenen möglichen Implementationsbarrieren und Hinweise zur Risikoadjustierung sind in der Zeile jeweils unter dem Qualitätsindikator aufgelistet. Schwierigkeiten bei der Datenverfügbarkeit ergeben sich für alle vorgeschlagenen Qualitätsindikatoren gleichermaßen durch fehlende Routedaten sowie fehlende Codierung und unterschiedliche Dokumentationsverpflichtungen. Die benötigten Daten können zum Großteil nicht aus der Routedokumentation erfasst werden.

Tabelle 17: Vorschläge für Qualitätsindikatoren für die Versorgung von Personen mit nichtspezifischem Kreuzschmerz

Indikator	Abgeleitet von	Spezifikationen in dieser Leitlinie
Diagnostik		
1. psychologische Risikofaktoren und Instrumente zur Früherkennung Zähler: Anzahl von Patientinnen/Patienten für die psychosoziale Risikofaktoren systematisch erfasst werden Nenner: Alle Patientinnen/Patienten mit nach 4 Wochen andauerndem nichtspezifischem Kreuzschmerz trotz leitliniengerechter Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Empfehlung 3-2 Ziel 4 	<ul style="list-style-type: none"> psychosoziale Faktoren („yellow flags“): siehe Kapitel H 3.2.2 sowie Anhang 2 und 3
ergänzenden Anmerkungen: Eine Risikoadjustierung ist ggf. für Personen mit Migrationshintergrund (Sprachbarrieren) notwendig. mögliche Barrieren, welche bei der Implementierung zu beachten sind: <ul style="list-style-type: none"> geringe Akzeptanz aufgrund unterschiedlicher Interpretation der Evidenz Unwissenheit/Unkenntnis von den Instrumenten Zeitmangel fehlender Vergütungsausgleich Ressourcenmangel (Personal, Arbeitsmaterialien) 		
2. bildgebende Verfahren bei akutem Kreuzschmerz Zähler: Anzahl von Patientinnen/Patienten ohne Veranlassung/Durchführung bildgebender Diagnostik Nenner: Alle Patientinnen/Patienten mit akutem Kreuzschmerz und ohne Hinweise auf „red flags“ nach Anamnese und klinischer Untersuchung	<ul style="list-style-type: none"> Empfehlung 3-5 Ziel 7 	<ul style="list-style-type: none"> Anamnese, Definition von „red flags“: siehe Kapitel H 3.2, körperliche Untersuchung: siehe Kapitel H 3.3
mögliche Barrieren, welche bei der Implementierung zu beachten sind: <ul style="list-style-type: none"> Unvereinbarkeit mit Patientenpräferenzen nicht kosteneffektiv (hier: mangelnder wirtschaftlicher Anreiz) Risiko juristischer Konsequenzen 		
Nichtmedikamentöse Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes		
3. Bewegung und Bewegungstherapie Zähler: Anzahl von Patientinnen/Patienten, denen geraten wurde, körperliche Aktivität soweit wie möglich beizubehalten Nenner: Alle Patientinnen/Patienten mit akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz (0-6 Wochen)	<ul style="list-style-type: none"> Empfehlung 5-5 Ziel 9 	<ul style="list-style-type: none"> keine Verordnung spezifischer Bewegungstherapie: siehe Empfehlung 5-6
mögliche Barrieren, welche bei der Implementierung zu beachten sind:		

Indikator	Abgeleitet von	Spezifikationen in dieser Leitlinie
<ul style="list-style-type: none"> Unvereinbarkeit mit Patientenpräferenzen 		
Medikamentöse Therapie des Kreuzschmerzes		
<p>4. Opioid-Analgetika Zähler: Anzahl von Patientinnen/Patienten bei welchen die Opioidtherapie nach spätestens 3 Monaten reevaluiert wurde Nenner: Alle Patientinnen/Patienten mit chronischem Kreuzschmerz und 3 Monaten kontinuierlicher Opioidtherapie</p>	<ul style="list-style-type: none"> Empfehlung 6-11 Ziel 8 	<ul style="list-style-type: none"> vorrangige Verordnung schwacher Opiode mit langsamem Wirkungseintritt: siehe Kapitel H 6.2
mögliche Barrieren, welche bei der Implementierung zu beachten sind:		
<ul style="list-style-type: none"> Zeitmangel fehlender Vergütungsausgleich Ressourcenmangel (Personal, Arbeitsmaterialien) 		
<p>5. Opioid-Analgetika Zähler: Anzahl von Patientinnen/Patienten denen transdermale Opiode verordnet wurden Nenner: Alle Patientinnen/Patienten mit akutem (0-6 Wochen) oder subakutem (6-12 Wochen) Kreuzschmerz</p>	<ul style="list-style-type: none"> Empfehlung 6-14 Ziel 12 	<ul style="list-style-type: none"> weitere Hinweise zu BTM-pflichtigen Opioiden: siehe Kapitel H 6.2 und Statement 6-13 Akteurin/Akteur: multi-/interdisziplinäres Behandlungsteam
ergänzenden Anmerkungen:		
Obwohl die Empfehlung negativ formuliert ist, wurde der Qualitätsindikator positiv formuliert. Ziel ist eine möglichst niedrige Zahl.		
mögliche Barrieren, welche bei der Implementierung zu beachten sind:		
<ul style="list-style-type: none"> Unvereinbarkeit mit Patientenpräferenzen 		
<p>6. weitere intravenös verabreichte Medikamente Zähler: Anzahl von Patientinnen/Patienten denen intravenös oder intramuskulär applizierbare Schmerzmittel, Glucocorticoide und Mischinfusionen verordnet wurden Nenner: Alle Patientinnen/Patienten mit nichtspezifischen Kreuzschmerzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> Empfehlung 6-23 Ziel 12 	
ergänzenden Anmerkungen:		
Obwohl die Empfehlung negativ formuliert ist, wurde der Qualitätsindikator positiv formuliert. Ziel ist eine möglichst niedrige Zahl.		
mögliche Barrieren, welche bei der Implementierung zu beachten sind:		
<ul style="list-style-type: none"> Unvereinbarkeit mit Patientenpräferenzen nicht kosteneffektiv (hier: mangelnder wirtschaftlicher Anreiz) 		
Invasive Therapie		
<p>7. invasive Therapieverfahren Zähler: Anzahl von Patientinnen/Patienten die invasive Therapiemaßnahmen erhalten Nenner: Alle Patientinnen/Patienten mit nichtspezifischem Kreuzschmerz</p>	<ul style="list-style-type: none"> Empfehlung 7-1 Ziel 9 	<ul style="list-style-type: none"> perkutane und operative Verfahren: siehe Kapitel H 7 und Anhang 6 und 7
ergänzenden Anmerkungen:		
Obwohl die Empfehlung negativ formuliert ist, wurde ein Zähler zur Erfassung der Postivmenge formuliert. Die Zielmenge sollte so gering wie möglich sein.		
mögliche Barrieren, welche bei der Implementierung zu beachten sind:		
<ul style="list-style-type: none"> Unvereinbarkeit mit Patientenpräferenzen nicht kosteneffektiv (hier: mangelnder wirtschaftlicher Anreiz) 		

Indikator	Abgeleitet von	Spezifikationen in dieser Leitlinie
Multimode, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation		
<p>8. Multimode, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation Zähler: Anzahl von Patientinnen/Patienten die mittels eines multimodalen, multi- und interdisziplinären Programms/Rehabilitation behandelt werden Nenner: Alle Patientinnen/Patienten mit chronischem (> 12 Wochen) nichtspezifischem Kreuzschmerz und unzureichenden Therapieerfolgen mit weniger intensiven Therapieverfahren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Empfehlung 9-1 • Ziel 11 	<ul style="list-style-type: none"> • Definition multimodaler, multi- und interdisziplinärer Programme/Rehabilitation: siehe Kapitel H 9.1 • Akteurin/Akteur: multi-/interdisziplinäres Behandlungsteam
<p>ergänzende Anmerkungen: Vor einer Pilottestung ist zu definieren was als „unzureichender Therapieerfolg“ zu messen ist und innerhalb welcher Zeiträume die Messungen erfolgen sollen. mögliche Barrieren, welche bei der Implementierung zu beachten sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • unzureichender Zugang zu/unzureichende Verfügbarkeit von entsprechenden Gesundheitsdienstleistungen • Zeitmangel • nicht kosteneffektiv (hier: hoher Kostenaufwand) • Empfehlung aufgrund von Definitionsproblemen nicht kommunizierbar 		
<p>9. Zähler: Anzahl von Patientinnen/Patienten für welche die Indikation zu einer multimodalen Therapie (durch ein interdisziplinäres umfassendes Assessment) geprüft wurde. Nenner: Alle Patientinnen/Patienten mit chronischem (> 12 Wochen) nichtspezifischem Kreuzschmerz und alltagsrelevanten Aktivitätseinschränkungen trotz leitliniengerechter Versorgung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Empfehlung 9-4 • Ziel 11 	<ul style="list-style-type: none"> • Definition „alltagsrelevante Aktivitätseinschränkungen“ und „umfassendes interdisziplinäres Assessment“: siehe Kapitel H 9.4.1 und H 9.4.2 • Akteurin/Akteur: multi-/interdisziplinäres Behandlungsteam
<p>ergänzende Anmerkungen: Die Formulierung in der Empfehlung: „möglichst durch ein interdisziplinäres umfassendes Assessment“, trägt der derzeit mangelnden flächendeckenden Verfügbarkeit des interdisziplinären Assessments Rechnung. Für den Einsatz als Qualitätsindikator wurde „möglichst“ gestrichen. mögliche Barrieren, welche bei der Implementierung zu beachten sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • unzureichender Zugang zu/unzureichende Verfügbarkeit von entsprechenden Gesundheitsdienstleistungen 		

Bei den ausgewählten Indikatoren handelt es sich um methodisch vorläufig bewertete Indikatoren, für die jedoch im Hinblick auf die praktische Anwendung weitere Spezifikationen (konkrete Datenfelder) erforderlich sind. Sie sollten vor einer generellen Einführung in einem Pilottest validiert werden.

Eine Evaluation der Wirksamkeit der NVL anhand der vorgeschlagenen Qualitätsindikatoren sowie die gleichzeitige Validierung der QI sind geplant.

Der Anwendungsbereich der NVL-Qualitätsindikatoren wurde bewusst nicht definiert. Die Indikatoren können zur Steuerung der Qualität im Rahmen des internen, externen und nahtstellenübergreifenden Qualitätsmanagements herangezogen werden und sind dementsprechend zu validieren.

H 11.3 Leitlinien-Implementierung

Unter Leitlinien-Implementierung wird der Transfer von Handlungsempfehlungen in individuelles Handeln bzw. Verhalten von Personen ärztlicher und anderer Gesundheitsberufe, Patientinnen/Patienten, deren Angehörigen usw. verstanden [342]. Um diesen Transfer erfolgreich zu gestalten, müssen im Allgemeinen verschiedene, sich ergänzende Maßnahmen vorgenommen werden, die zielgerichtet abgestimmt sind. Dabei handelt es sich um edukative, finanzielle, organisatorische und/oder regulatorische Strategien [364]. Leitlinien können als wichtige Instrumente des Qualitätsmanagements die Implementierung fördern (siehe Abschnitt II „Zielsetzung, Adressaten und Anwendungsbereich“).

Um die Anwendung von Leitlinien im Versorgungsalltag zu sichern, sollten schon bei der Erstellung der Leitlinien entsprechende Strategien geplant und Maßnahmen entwickelt werden, welche auf ihre Verbreitung und Implementierung zielen.

Das Programm für Nationale VersorgungsLeitlinien setzt folgende Instrumente und Maßnahmen zur Verbreitung und Implementierung der NVL um:

- Veröffentlichung als „Leitlinien-Set“ (Kurzfassung + Langfassung + Kitteltaschenversion + Hinweise für Praxis-/Klinikpersonal + Patientenleitlinie + Leitlinien-Report).
- Disseminierung durch Publikation seitens der beteiligten Fachgesellschaften. Verbreitung über Publikationsorgane und auf Kongressveranstaltungen.
- Integration des Leitlinieninhalts in Qualitätsmanagementprogramme. Diese Strategie hat sich als eine effektive Implementierungsmaßnahme erwiesen [365]. Derzeit wird an der Integration wesentlicher Bestandteile der NVL in das QEP®-Programm der Kassenärztlichen Vereinigungen (<http://www.kbv.de/qep/11469.html>) und in das QUISA-Programm des AQUA-Instituts im Auftrag der AOK (<http://www.aqua-institut.de/de/projekte/qualitaetsindikatoren/entwicklung-der-aok-indikatoren-fr-arztnetze.html>) gearbeitet.
- Entwicklung von Qualitätsindikatoren auf Basis der Empfehlungen der NVL (siehe Abschnitt Qualitätsindikatoren).
- Erstellung von Behandlungspfaden auf Basis der Empfehlungen der NVL.
- Implementierung durch Patienteninformationen. Auf Basis der NVL werden PatientenLeitlinien erstellt, die den Betroffenen und/oder ihren Angehörigen eine Hilfestellung für die Entscheidungsfindung geben (siehe PatientenLeitlinie „Nichtspezifischer Kreuzschmerz“). Die PatientenLeitlinien sind im Internet kostenfrei zugänglich und als Druckversion verfügbar.

H 11.4 Kosten

Bei unumstrittener Priorität der Qualität verschließen sich die Träger des NVL-Programms nicht den Fragen der Wirtschaftlichkeit. Hierbei müssen allerdings auch bei Kostenaspekten, i. S. einer angemessenen medizinischen Versorgung im Rahmen der Zuständigkeitsbereiche der Gesetzlichen Krankenversicherung, der Privatkrankenkassen und der Rehabilitation, die Prinzipien einer rationalen Diagnostik und Therapie zum Wohle der Betroffenen und der Bevölkerung beachtet werden. Für die meisten diagnostischen und therapeutischen Interventionen gibt es bislang jedoch nur unzureichende Daten. Durch verschiedene Methodiken bei der Berechnung sind die Schätzungen zusätzlich sehr unterschiedlich. Insgesamt ist eine sichere Abschätzung ökonomischer Konsequenzen kaum möglich.

Eine aktuelle und aussagekräftige Untersuchung zu Kosten von Rückenschmerzen in Deutschland schätzt mittlere jährliche Kosten pro Person mit Kreuzschmerz von 1 322 Euro. Dabei hatten in der multivariaten Analyse männliches Geschlecht, zunehmendes Alter, lediger Familienstand, geringer Ausbildungsstand, Arbeitslosigkeit und zunehmende Schwere des Kreuzschmerzes einen signifikant positiven Einfluss auf das Ausmaß der Kosten. Insgesamt wurden jährliche Kosten von knapp 50 Milliarden Euro (entspricht 2,2 % des Bruttosozialprodukts), extrapoliert für die gesamte deutsche Bevölkerung im Alter zwischen 18 und 75 Jahren, errechnet [366].

H 11.4.1 Direkte Kosten

Nach der Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes wurden im Jahr 2006 für die Behandlung von Erkrankungen der Wirbelsäule und des Rückens (ICD-10: M45 bis M54) knapp 8,3 Milliarden Euro ausgegeben. Darin entfallen Kosten von etwa 3,3 Milliarden Euro insgesamt oder etwa 40 Euro je Einwohner auf die Diagnose Rückenschmerzen (ICD-10: M54) [367]. Eine weitere Spezifizierung der Kosten für den „Nichtspezifischen Kreuzschmerz“ ist anhand dieser Daten nicht möglich. Bei Wenig et al. entfallen 46 % der Gesamtkosten auf die direkten Behandlungskosten (ärztliche Behandlung, Medikamente, Physiotherapie, orthopädische Hilfsmittel, Krankenhausaufenthalte, Rehabilitation) [366].

H 11.4.2 Indirekte Kosten

Im Gegensatz zu anderen Krankheiten machen bei Rückenschmerzen die indirekten Kosten gegenüber den eigentlichen (direkten) Therapiekosten den Löwenanteil aus. So gehen nach internationalen Schätzungen etwa 85 % der Gesamtkosten auf das Konto des durch Arbeits- und Erwerbsunfähigkeit bedingten Produktivitätsausfalls [33]. Laut aktuellen Daten für Deutschland entfallen nur 54 % der Gesamtkosten auf kurz- bzw. langfristigen Produktionsausfall [366].

Die Größenordnung der indirekten Kosten wird bei Betrachtung der Zahlen zur Arbeitsunfähigkeit deutlich. Rückenschmerzen (ICD-10: M54) verursachten im Jahr 2007 bei Pflichtmitgliedern der AOK 13,9 Arbeitsunfähigkeitstage je Fall [367]. In der aktuelleren Erhebung verursachten 262 Personen 3 544 Arbeitsunfähigkeitstage in drei Monaten, etwa 13,5 Arbeitsunfähigkeitstage je Fall [366].

Insgesamt kann ein Großteil der durch Rückenschmerzen verursachten Kosten auf einen kleinen Prozentsatz von chronisch Betroffenen zurückgeführt werden [33]. Dementsprechend würde eine zunehmende Chronifizierung zu einer exponentiellen Kostensteigerung führen.

Algorithmusverzeichnis

Algorithmus 1: Vorschlag für die Leitung von Personen mit nichtspezifischem Kreuzschmerz	120
Algorithmus 2: Diagnostik von „red flags“ und spezifischen Ursachen (Wochen 0-2 nach Erstkonsultation)	124
Algorithmus 3: Weitere Diagnostik und Therapie bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz (2-5 Wochen nach Erstkonsultation).....	126
Algorithmus 4: Versorgung bei subakutem Kreuzschmerz (6-12 Wochen nach Erstkonsultation)...	129
Algorithmus 5: Versorgung beim Übergang zum chronischen nichtspezifischem Kreuzschmerz (> 12 Wochen nach Erstkonsultation).....	131

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Evidenzklassifizierung (CEBM)	18
Tabelle 2: Einstufung von Leitlinien-Empfehlungen in Empfehlungsgrade (Grades of Recommendation)	19
Tabelle 3: Themen des strukturierten Konsensverfahrens	20
Tabelle 4: Warnhinweise auf eine spezifische vertebrale Ursache mit oft dringendem Handlungsbedarf („red flags“) modifiziert nach Empfehlungen zur Therapie der Kreuzschmerzen – AkdÄ [13].....	47
Tabelle 5: Psychosoziale Risikofaktoren für die Entwicklung chronischen nichtspezifischen Kreuzschmerzes.....	48
Tabelle 6: Weitere Risikofaktoren für die Chronifizierung von Kreuzschmerz.....	50
Tabelle 7: MRC-Skala zur Beurteilung der Kraft.....	52
Tabelle 8: Charakteristika der häufigsten lumbosakralen Kompressionssyndrome	53
Tabelle 9: Anhaltspunkte für primärärztliche Diagnostik (ersetzt nicht die fachspezifische Diagnostik spezifischer Rückenschmerzen!) modifiziert nach Empfehlungen zur Therapie der Kreuzschmerzen – AkdÄ [13].....	54
Tabelle 10: Bildgebende Diagnostik bei begründetem klinischem Verdacht auf	56
Tabelle 11: Symptome und Untersuchungsmethoden bei entzündlichen Ursachen (Morbus Bechterew, Axiale Spondyloarthritis) [114-116]	57
Tabelle 12: Symptome und Untersuchungsmethoden bei radikulärer Wurzelkompression durch Stenose	58
Tabelle 13: Symptome und Untersuchungsmethoden bei radikulärer Wurzelkompression durch BSV	58
Tabelle 14: Symptome und Untersuchungsmethoden bei extravertebralen Ursachen	59
Tabelle 15: Faktoren für hohes Risiko gastrointestinaler Komplikationen und Störungen der Nierenfunktion unter tNSAR-Therapie [13]	94
Tabelle 16: Maßnahmen in der Langzeitbetreuung	133

Tabelle 17: Vorschläge für Qualitätsindikatoren für die Versorgung von Personen mit nichtspezifischem Kreuzschmerz.....	137
Tabelle 18: „Work Conditioning“ und „Work Hardening“ gemäß der American Physical Therapy Association [Lendenwirbelsäule: Ursachen, Diagnostik und Therapie von Rückenschmerzen].....	169

Ersetzt durch Version 1.1

Anhang

Ersetzt durch Version 1.1

Anhang 1: Sensitivität, Spezifität, positiv prädiktiver Wert und negativ prädiktiver Wert von „red flags“ [11]

(Für die prädiktiven Werte wurden bei kompliziertem Kreuzschmerz eine Prävalenz von 1 % und für Bandscheibenvorfall von 5 % angenommen).

Siehe Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“

	Sensitivität	Spezifität	positiv prädiktiver Wert	negativ prädiktiver Wert
Malignität				
Alter \geq 50 Jahre	0,77	0,71	0,03	\approx 1,00
Anamnestisch Karzinome	0,31	0,98	0,01	\approx 1,00
Ungeklärter Gewichtsverlust	0,15	0,94	0,01	\approx 1,00
Keine Linderung nach 4 Wochen Therapie	0,31	0,90	0,01	\approx 1,00
Keine Linderung mit Bettruhe	$> 0,90$	0,46	$\approx 0,04$	$\approx 1,00$
Persistenz der Beschwerden über > 1 Monat	0,50	0,81	0,02	$\approx 1,00$
Alter \geq 50 Jahre oder anamnestisch Malignome oder ungeklärter Gewichtsverlust oder keine Besserung innerhalb eines Monats trotz Therapie	1,00	0,60	0,99	$\approx 1,00$
Vertebrale Osteomyelitis				
Intravenöser Drogenabusus Harnwegsinfekt oder Hautinfektion	0,40	-		
Kompressionsfraktur				
Alter \geq 50 Jahre	0,84	0,61	0,03	$\approx 1,00$
Alter \geq 70 Jahre	0,22	0,96	0,01	$\approx 1,00$
Trauma	0,30	0,85	0,01	$\approx 1,00$
Einnahme von Corticosteroiden	0,06	0,99	0,01	$\approx 1,00$

	Sensitivität	Spezifität	positiv prädiktiver Wert	negativ prädiktiver Wert
Ankylosierende Spondylitis				
Alter ≤ 35 Jahre	0,90	0,30		≈ 1,00
Morgensteifigkeit	0,64-0,95	0,29-0,59	0,01-0,03	1,00-0,98
Keine Besserung der Beschwerden im Liegen	0,80	0,49	0,02	≈ 1,00
Besserung von Schmerzen und Steife bei Bewegung	0,69-0,75	0,45-0,90	0,01-0,03	≈ 1,00
Schleichender Beginn	0,53-0,88	0,51-0,76	0,01-0,06	≈ 1,00
Dauer der Beschwerden > 3 Monate	0,71-0,86	0,09-0,54	0,003-0,03	≈ 1,00
Vier der obigen fünf Zeichen positiv	0,95	0,85	0,14	≈ 1,00
Bandscheibenvorfall				
Ischialgie (*Prävalenzannahme 5 %)	0,95	0,88	0,5*	0,95*
Cauda equina Syndrom				
Harnverhalt	0,90	-		
Sattelanaesthesie	0,75	-		
Sphinkterstörungen	0,60-0,80	-		

Ersetzt durch

Anhang 2: Sensitivität und Spezifität der Erhebungsinstrumente von „yellow flags“

Siehe Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“

Quelle	Stichprobe	Zielparameter	Follow-up Zeitpunkt	Instrument	Cut-off	Sensitivität *	Spezifität ¹
Hasenbring et al. (1994) [368]	111 akute/subakute RS+BS	Schmerzintensität Cut-Off 2 (0-10)	6 Monate	BDI, KSI	Diskriminanzanalyse (DA)	79 %	81 %
		Antrag auf Frühberentung	6 Monate	BDI, KSI	DA	75 %	86 %
Linton & Halldén (1998) [369]	137 subakute RS	AU-Tage (0, >30)	6 Monate	Örebro	105 120	88 % 54 %	75 % 88 %
Hurley et al. (2000) [370]	118 subakute RS	Return to work (ja/nein)	–	Örebro	90	93 %	41 %
					105	80 %	52 %
					112 120	80 % 67 %	59 % 80 %
Hurley et al. (2001) [371]	118 subakute RS	Return to work Disability (RM)	1 Jahr	Örebro	112	100 % 57 %	62 % 80 %
Linton & Boersma (2003) [372]	107 subakute RS	AU-Tage (0, >30)	6 Monate	Örebro	90	89 %	65 %
					105	67 %	81 %
					120	36 %	94 %
Hallner & Hasenbring (2004) [373]	71 akute/subakute RS+BS	Schmerzintensität Cut-off 2 (0-10)	6 Monate	RISC-R	KNN based	73 %	97 %
Grotle et al. (2006) [66]	123 akute RS	Disability Tage	6 Monate	Örebro	90	69 %	80 %
					105	44 %	91 %
					112	44 %	94 %
			12 Monate	90	50 %	76 %	
				105 112	29 % 10 %	88 % 91 %	
Jellema et al. (2007) [65]	314 RS subakute und chronisch rezidivierend	< vs. > 50 % Besserung Schmerzen	12 Monate	Örebro	105	28 %	89 %
				Hausarzt	> = 1	86 %	17 %
					> = 4	28 %	87 %
				Prediction rule	> = .28 > = .41	79 % 57 %	55 % 81 %

¹ Die Testgüte eines Instrumentes ist von der Prävalenz der zu untersuchenden Erkrankung in der Studienpopulation abhängig. Bei den meisten hier zitierten Studien wird die Prävalenz nicht angegeben, so dass der positive prädiktive Wert nicht berechnet werden kann.

Anhang 3: Instrumente zum Screening psychosozialer Risikofaktoren

Siehe Kapitel H 3 „Diagnostik des Kreuzschmerzes“

Instrument	Fragen	Domänen	Subgruppendifferenzierung	Reliabilität	Kommentar	Verfügbarkeit
Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire (MPSQ) [66; 69; 371]	25 Items	Je Einzelitem: Schmerzintensität und -dauer; Depressivität; Arbeitsplatz (Schwere, Arbeitsunzufriedenheit, Dauer AUF); Beeinträchtigungserleben; Fear-Avoidance, Erwartung (Schmerz, Arbeitsplatz)	Anhand von 8 Items aus dem Örebro-Fragebogen konnten man vier unterschiedliche Risikogruppen identifizieren [374]; low risk; distressed fear-avoidant; fear avoidant, low risk depressed.	.83 (Re-Test)	Auf Deutsch nicht validiert	Deutsche Übersetzung verfügbar bei Prof. Dr. Kohlmann, Institut für Community Medicine, Universität Greifswald
Heidelberger Kurzfragebogen (HKF) [375]	27 Items	Schmerzintensität und -dauer; Wirksamkeit v. Massage; Schmerzbezogene Kognitionen (KSI Katastrophisieren, KSI Hilf-/Hoffnungslosigkeit); Depressivität (Einzelitem)	–	Keine Angaben	Noch nicht in einer von Referenzpopulation unabhängigen Studie validiert.	Frei im Netz verfügbar ¹
RISC-R [373; 376]	36 Items	Depressivität (BDI) Schmerzbezogene Kognitionen (KSI Thought Suppression) Schmerzverhalten (KSI Durchhaltenverhalten)	Differenzierung in vier Risikogruppen [373; 377]: Niedrig Risikogruppe; Hochrisikogruppen: Depressiv-meidend; Depressiv-suppressiv: Betont heiter – suppressiv	3 Skalen: .91, .80 und .83 (Cronbach Alpha)	Prospektive Validität in 2 Samples (akute, subakute Rücken-Beinschmerzen)	Frei im Netz verfügbar ²

¹ über <http://www.versorgungsleitlinien.de/themen/kreuzschmerz>

² ebd.

Anhang 4: Risikoadaptierte Verschreibung von Zyklooxygenasehemmern (Cox-2-Hemmern) – mod. n. EMA

Siehe Kapitel H 6 „Medikamentöse Therapie des Kreuzschmerzes“

ACHTUNG: Die Inhalte der Tabelle dienen zur Unterstützung bei der Abwägung der Entscheidung.

Begleitende Risikofaktoren		tNSAR	Coxibe
Gastrointestinale	tNSAR-bedingte gastrointestinale Blutungen oder Perforationen in der Anamnese	Kontraindikation	Warnhinweis
	rezidivierende peptische Ulzera und Blutungen in der Anamnese	Kontraindikation	Warnhinweis
	aktive peptische Ulzera und Blutungen	Kontraindikation	Kontraindikation
Kardiovaskuläre	schwere Herzinsuffizienz	Kontraindikation	Kontraindikation
	Herzinsuffizienz (gering)	Warnhinweis	Kontraindikation (Etoricoxib)
	Bluthochdruck und/oder Herzinsuffizienz in der Anamnese	Warnhinweis	Warnhinweis
Renale	verminderte Nierenperfusion, eingeschränkte Nierenfunktion	Warnhinweis	Warnhinweis
	schwere Nierenfunktionsstörung	Kontraindikation	Kontraindikation
Hepatische	Leberzirrhose	Warnhinweis	Warnhinweis
	schwere Leberfunktionsstörung	Kontraindikation	Kontraindikation
Allgemeine	> 65 Jahre mit zusätzlicher Einnahme von ASS, Marcumar und Kortikoiden	Ergänzung durch PPI (trotzdem gefährlicher)	bei fehlender Herzinsuffizienz sind Coxibe (+ Antikoagulanzen) geeigneter
	Auftreten schwerwiegender Hautreaktionen	Warnhinweis/ Nebenwirkungen	Warnhinweis/ Nebenwirkungen

Anhang 5: Medikamenteninformation

Siehe Kapitel H 6 „Medikamentöse Therapie des Kreuzschmerzes“

Paracetamol

Wirksamkeitsnachweis	
<ul style="list-style-type: none"> Systematische, placebokontrollierte Studien zur Gabe von Paracetamol bei Kreuzschmerz liegen nicht vor, auf die Wirksamkeit von Paracetamol wird indirekt geschlossen. 	

Praktischer Rat	
<ul style="list-style-type: none"> Bei leichtem bis moderatem akutem Kreuzschmerz Behandlungsversuch mit Paracetamol bis zu einer maximalen Tagesdosis von 3 g; bei subakutem und chronischem Kreuzschmerz nur nach einer ausführlichen Medikamentenanamnese und nur zur Behandlung kurzer Exazerbationen chronischen Kreuzschmerzes; Einnahme dann nur für kurze Zeit und in möglichst niedriger Dosis; sorgfältige Medikamentenanamnese durchführen; Kontrolle der Selbstmedikation; Behandlungserfolg kurzfristig prüfen; Langzeitanwendung von Paracetamol bei gleichzeitiger oraler Antikoagulation nur unter ärztlicher Kontrolle; gelegentliche Einnahme von Paracetamol ohne signifikante Auswirkungen auf die Blutungsneigung; aus der Gruppe der nichtsauren Zylooxygenasehemmer steht auch das Pyrazolonderivat Metamizol zur Verfügung (Zulassung: akute und chronische starke Schmerzen, wenn andere Analgetika kontraindiziert sind), fehlende Indikation zur Therapie des unspezifischen Kreuzschmerzes. 	

Kommunikation mit Patientinnen/Patienten	
<ul style="list-style-type: none"> Ziele und Nutzen der Therapie; Warnung vor Überdosierung (Symptome: Übelkeit, Erbrechen, Anorexie, Blässe und Unterleibsschmerzen bzw. -krämpfe). 	

Kontraindikationen	
<ul style="list-style-type: none"> Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff Paracetamol oder einen der sonstigen Bestandteile; schwere hepatozelluläre Insuffizienz (Child-Pugh > 9); Alkoholabusus. 	

Dosierung	
<ul style="list-style-type: none"> Dosierung richtet sich nach den Angaben in der nachfolgenden Tabelle; Paracetamol in Abhängigkeit von Körpergewicht und Alter dosieren; auf die Einhaltung einer möglichst geringen, jedoch maximal 3 g/Tag nicht zu überschreitenden Dosis sei ausdrücklich hingewiesen; jeweiliges Dosierungsintervall richtet sich nach der Symptomatik und maximaler Tagesgesamt-dosis (sollte 6 Stunden nicht unterschreiten); fehlende therapeutische Wirkung länger als 4 Tage: Ärztin/ Arzt aufsuchen; Leber- oder Nierenfunktionsstörungen sowie Gilbert-Syndrom: Dosis vermindern bzw. Dosisintervall verlängern; schwere Niereninsuffizienz (Kreatinin-Clearance < 10 ml/min): ein Dosisintervall von mindestens 8 Stunden einhalten. 	

Tabelle A1-1:
Dosierung von Paracetamol

Körpergewicht bzw. Alter	Einzeldosis in Anzahl der Tabletten (entsprechende Paracetamol-dosis)	max. Tagesdosis (24 h) in Anzahl der Tabletten (entsprechende Paracetamol-dosis)
<ul style="list-style-type: none"> ab 43 kg Kinder, Jugendliche ab 12 Jahre und Erwachsene 	<ul style="list-style-type: none"> 1-2 Tabletten (500-1.000 mg Paracetamol) 	<ul style="list-style-type: none"> 6 Tabletten (3.000 mg Paracetamol)

Interaktionen



- Probenecid: Reduzierung der Paracetamol-Clearance um ungefähr den Faktor 2;
- Alkohol, Phenobarbital, Phenytoin, Carbamazepin, Rifampicin: verstärkte Gefahr der Leberschädigung;
- AZT (Zidovudin): Neutropenie, Gefahr verstärkt;
- Metoclopramid: Wirkungsbeschleunigung bzw. –verstärkung von Paracetamol;
- Arzneimittel, die zu einer Verlangsamung der Magenentleerung führen, können Aufnahme und Wirkungseintritt von Paracetamol verzögern (Opiode);
- Cholestyramin: verringerte Aufnahme von Paracetamol;
- Chloramphenicol: Wirkungsverstärkung von Paracetamol;
- Antikoagulantien (Phenprocoumon (Marcumar®)): Wirkungsverstärkung dieser Substanz bei wiederholter Einnahme von Paracetamol über mehr als eine Woche.

Nebenwirkungen



- Leber- und Gallenerkrankungen;
- Anstieg der Lebertransaminasen;
- Erkrankungen des Blutes und des Lymphsystems:
 - sehr selten: Veränderungen des Blutbildes wie Thrombozytopenie, Agranulozytose;
- Erkrankungen des Immunsystems:
 - sehr selten: bei prädisponierten Personen Bronchospasmus (Analgetika-Asthma), Überempfindlichkeitsreaktionen von einfacher Hautrötung bis hin zu Urtikaria, Quincke-Ödem und anaphylaktischem Schock;
- Überdosierung:
 - Intoxikationsrisiko insbesondere bei älteren Menschen, kleinen Kindern, Personen mit Lebererkrankungen, chronischem Alkoholmissbrauch, chronischer Fehlernährung und bei gleichzeitiger Einnahme von Arzneimitteln, die zu einer Enzyminduktion führen.
 - Folgen: Leberzellnekrosen, totale irreversible Nekrose, bei Überleben hepatozelluläre Insuffizienz, metabolische Azidose und Enzephalopathie.
 - Diese wiederum können zu Koma, auch mit tödlichem Ausgang führen.
 - Auch wenn keine schweren Leberschäden vorliegen, kann es zu akutem Nierenversagen mit akuter Tubulusnekrose kommen.
 - Weitere nach einer Überdosierung mit Paracetamol beobachtete Symptome: Myokardanomalien, Pankreatitis.
- Bei Verdacht auf Überdosierung: N-Acetylcystein i.v.

Traditionelle nichtsteroidale Antirheumatika/Antiphlogistika (tNSAR)

Wirksamkeitsnachweis	
<ul style="list-style-type: none"> • Mehrere Untersuchungen belegen Wirksamkeit nicht-steroidaler Antirheumatika bei Behandlung akuten Kreuzschmerzes ohne radikuläre Symptomatik, aber auch bei chronischem Kreuzschmerz. • Ergebnisse zeigen Überlegenheit von tNSAR gegenüber Placebo. • Innerhalb der Gruppe der tNSAR keine wesentlichen Unterschiede in der Wirksamkeit. <p><u>Selektive COX-2-Hemmer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirksamkeitsnachweis bei nichtspezifischem Kreuzschmerz liegt vor. • Zulassung in dieser Indikation fehlt. 	

Praktischer Rat	
<ul style="list-style-type: none"> • tNSAR zur Schmerzlinderung in limitierter Dosierung anwenden; • Evidenz liegt vor für bis zu 1,2 g Ibuprofen, 100 mg Diclofenac oder 750 mg Naproxen täglich; • bei unzureichender Wirkung kann Dosis unter Beachtung und ggf. Prophylaxe der möglichen Nebenwirkungen auf bis 2,4 g Ibuprofen, 150 mg Diclofenac oder 1,25 g Naproxen erhöht werden; • keine Dauerbehandlung, nur befristet während Schmerzepisoden; • Einzeldosis so niedrig wie möglich, aber so hoch wie nötig; • nicht parenteral verabreichen; • bei höherem Alter: altersadaptierte Minderung der Tagesdosis; • Bevorzugung von Substanzen mit möglichst geringer gastrointestinaler Toxizität (z. B. Ibuprofen, Diclofenac); • engmaschige Überwachung von Gastrointestinaltrakt (Cave: mehr asymptomatische Ulzera, besonderes bei Frauen) und Nierenfunktion besonderes im höheren Alter; • bei gleichzeitig bestehenden gastrointestinalen Risiken Kombination mit Protonenpumpenhemmer ggf. Misoprostol; • vorsichtshalber bei gleichzeitiger Einnahme von Sulfonylharnstoffen Kontrolle der Blutzuckerwerte empfohlen; • bei Langzeittherapie regelmäßige Blutbildkontrollen; • Nierenfunktion regelmäßig kontrollieren. 	

Kommunikation mit Patientinnen/Patienten	
<ul style="list-style-type: none"> • Ziele und Nutzen der Therapie; • Aufklärung über typische gastrointestinale Nebenwirkungen (z. B. Oberbauchschmerzen, Teerstuhl, Bluterbrechen); • bei Auftreten von stärkeren Schmerzen im Oberbauch oder bei Melaena oder Hämatemesis Arzneimittel absetzen und sofort Ärztin/Arzt informieren; • bei allergischen Reaktionen (Hautausschläge, Hautjucken, Asthmaanfälle (ggf. mit Blutdruckabfall)) umgehend Arzneimittel absetzen. 	

Kontraindikationen	
<ul style="list-style-type: none"> • Überempfindlichkeit gegen die Wirkstoffe oder einen der jeweils sonstigen Bestandteile; • bekannte Reaktionen von Bronchospasmus, Asthma, Rhinitis oder Urtikaria nach der Einnahme von Acetylsalicylsäure oder anderen nichtsteroidalen Entzündungshemmern in der Vergangenheit; • ungeklärte Blutbildungsstörungen; • bestehende oder in der Vergangenheit wiederholt aufgetretene peptische Ulzera oder Hämorrhagien (mindestens 2 unterschiedliche Episoden nachgewiesener Ulzeration oder Blutung); • gastrointestinale Blutungen oder Perforation in der Anamnese im Zusammenhang mit einer vorherigen Therapie mit nicht-steroidalen Antirheumatika/Antiphlogistika (NSAR); • zerebrovaskuläre oder andere aktiven Blutungen; erhöhte Blutungsneigung (z. B. nach Phenprocoumon oder Clopidogrel); • schwere Leber- oder Nierenfunktionsstörungen; • schwere Herzinsuffizienz; • Schwangerschaft im letzten Drittel. <p><u>Selektive COX-2-Hemmer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gastrointestinale Risiken geringer; • CV-Risiken möglicherweise höher, daher Kontraindikationen: nicht eingestellte Hypertonie, durchgemachte Herzinfarkte, bestehende Herzinsuffizienz (≥ II NYHA). 	

Dosierung	
<ul style="list-style-type: none"> • Dosierungsintervall richtet sich nach Symptomatik und maximaler Tagesgesamtdosis (sollte 6 Stunden nicht unterschreiten). • Diclofenac und Ibuprofen als Retardformen verfügbar: bei nächtlichen Schmerzen vorteilhaft. 	

Tabelle A2-1: Tagesdosierungen der tNSAR mit nachgewiesener Wirksamkeit bei nichtspezifischem Kreuzschmerz (alphab. Reihenfolge)

tNSAR	Tagesdosierung	Eliminationshalbwertszeit
Diclofenac	150 mg	kurz (<2 Std)
Ibuprofen	2.400 mg	kurz (<2 Std)
Naproxen	750-1.250 mg	mittel (10-20 Std)

Interaktionen	
<ul style="list-style-type: none"> • Andere NSARs einschließlich Salicylate und Paracetamol: Erhöhung des Risikos gastrointestinaler Ulzera und Blutungen; • Digoxin, Phenytoin, Lithium: Erhöhung des Serumspiegels dieser Arzneimittel; • Diuretika, ACE-Hemmer und Angiotensin-II Antagonisten: Wirkungsabschwächung dieser Substanzen; • ACE-Hemmer: erhöhte Gefahr einer Nierenschädigung; • kaliumsparende Diuretika: Hyperkaliämie; • Kortikoide, Alkohol: erhöhtes Blutungsrisiko (pd); und erhöhtes Ulkusrisiko (nicht bei Alkohol belegt); • Thrombozytenaggregationshemmer und selektive Serotonin Wiederaufnahmehemmer (SSRI): erhöhtes Risiko gastrointestinaler Blutungen; • niedrig dosierte Acetylsalicylsäure: Wirkung auf die Blutplättchenaggregation gehemmt (ASS 1 Stunde vor Ibuprofen nehmen); • Methotrexat (spezial innerhalb von 24 Stunden vor oder nach Gabe): erhöhte Konzentration von Methotrexat und Zunahme seiner toxischen Wirkung; • Ciclosporin: Risiko einer nierenschädigenden Wirkung erhöht; • Antikoagulanzen: Wirkung verstärkt; • Sulfonylharnstoffe: Wechselwirkungen gezeigt; • Tacrolimus: Risiko der Nephrotoxizität erhöht; • Zidovudin: erhöhtes Risiko für Hämarthrosen und Hämatomer bei HIV-positiven Hämophiliepatienten; • Probenecid und Sulfinpyrazon: Ausscheidung von Ibuprofen verzögert (unbedeutend); • Glucocorticoide: erhöhtes Risiko gastrointestinaler Ulzera oder Blutungen. 	

Nebenwirkungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Am häufigsten beobachtete Nebenwirkungen betreffen den Verdauungstrakt (peptische Ulzera, Perforationen oder Blutungen, manchmal tödlich, insbesondere bei älteren Patienten); • weniger häufig: Gastritis (insbesondere das Risiko für das Auftreten von Magen-Darm-Blutungen ist abhängig vom Dosisbereich und der Anwendungsdauer); • bei hoher Dosis (2.400 mg Ibuprofen oder 150 mg Diclofenac täglich) und bei Langzeitbehandlung: erhöhtes Risiko arterieller thrombotischer Ereignisse (z. B. Herzinfarkt, Schlaganfall, Thrombosen). • ACHTUNG: Einige Wirkstoffe haben eine Sonderstellung: <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Acetylsalicylsäure</u>: Hemmung der Blutgerinnung ist besonderes nachhaltig. ○ <u>Diclofenac</u>: (erhöhtes) Risiko von Leberschäden. ○ <u>Naproxen</u>: nachhaltige Hemmung der Blutgerinnung (aber weniger ausgeprägt als ASS), hohes Ulcusrisiko. 	

Opioide-Analgetika

Wirksamkeitsnachweis	
<ul style="list-style-type: none"> • Datenlage zur Wirksamkeit von Opioiden beim akuten Kreuzschmerz unzureichend. • Zur Behandlung des chronischen Kreuzschmerzes finden sich nur wenige, vorwiegend mit schwach wirkenden Opioiden durchgeführte placebokontrollierte Studien, die eine (geringe) Schmerzreduktion durch Opioide belegen. 	

Praktischer Rat	
<ul style="list-style-type: none"> • Bei fehlendem Ansprechen auf Analgetika (wie Paracetamol, tNSAR) können schwache Opioide (z. B. Tramadol, Tilidin/Naloxon) bei nichtspezifischem Kreuzschmerz eingesetzt werden; • Reevaluation der Opioidtherapie: bei akutem nichtspezifischem Kreuzschmerz nach spätestens 4 Wochen, bei chronischem Kreuzschmerz nach spätestens 3 Monaten; • Tritt gewünschte Schmerzlinderung/Funktionsverbesserung nicht ein, ist Fortsetzung der Opioidtherapie kontraindiziert; • wegen des Suchtrisikos Opioide mit langsamem Wirkungseintritt den schnell wirksamen Opioiden vorziehen; • nach festem Zeitschema geben („rund um die Uhr“); • versuchsweise durchgeführte Dosiserhöhungen, die nicht zu einer anhaltend verbesserten Wirkung führen, sollen grundsätzlich wieder rückgängig gemacht werden; • Nebenwirkungs- und ein nicht zu vernachlässigendes Missbrauchs- und Abhängigkeitspotential, gerade bei längerer Therapie nichttumorbedingter Schmerzen beachten; • bei akutem oder subakutem nichtspezifischem Kreuzschmerz sollen transdermale Opioide nicht eingesetzt werden; • Fentanyl nicht bei Kreuzschmerz; • Anwendung nicht während oder innerhalb von 14 Tagen nach Beendigung einer Therapie mit MAO-Hemmstoffen (z. B. Tranlycypromin); • gleichzeitige Anwendung von Tramadol und Cumarin-Derivaten: sorgfältige Überwachung (verminderte Quick-Werte und Ekchymosen beobachtet); • Obstipationsprophylaxe durchführen: Diät, Mobilisierung, Flüssigkeit, ggf. Laxantien. 	

Kommunikation mit Patientinnen/Patienten	
<ul style="list-style-type: none"> • Ziele und Nutzen der Therapie; • Nebenwirkungs- und ein nicht zu vernachlässigendes Missbrauchs- und Abhängigkeitspotential, gerade bei längerer Therapie nichttumorbedingter Schmerzen beachten; • Information jüngerer Patienten über die derzeit unsichere Datenlage hinsichtlich negativer Opioidwirkungen auf die Fertilität nötig; • Alkoholkonsum vermeiden; • Obstipationsprophylaxe; • erforderliche Rückmeldung bei Eintritt unerwünschter Wirkungen (verwaschene Sprache, Verhaltensstörungen, Abnahme der Reflexe, Schwitzen, Störungen des Bewusstseins, Übelkeit, Erbrechen, Krämpfe); • Überdosierung häufig: Benommenheit, Bewegungsstörungen, Atmung verlangsamt. 	

Kontraindikationen	
<ul style="list-style-type: none"> • Bekannte Überempfindlichkeit gegen jeweiligen Wirkstoff oder einen der sonstigen Bestandteile; • Therapie mit MAO-Hemmern (z. Zt. oder innerhalb der letzten 14 Tage angewendet); • Schwangerschaft; • erhöhter intrakranieller Druck; • Phäochromozytom; • Prostatahypertrophie mit Restharnbildung; • Verengung des Gastrointestinaltrakts, „Blind-Loop-Syndrom“ des Gastrointestinaltrakts, gastrointestinale Obstruktion; • Myxödem; • parenterale Injektionen bei früherer Drogenabhängigkeit; • respiratorische Insuffizienz, chronisch obstruktive Lungenerkrankung (Asthma); • schwere Leberfunktionsstörung; • chronische oder akute Pankreatitis; • Koma; • unkontrollierte Krampfanfälle. 	

Dosierung	
------------------	---

Tabelle A3-1:
Dosierung der Opiodanalgetika (alphab.
Reihenfolge)

Opioid-Analgetika	Durchschnittliche Einzeldosis (mg/70 Kg) p.o.	Dosisintervall
Dihydrocodein	60 (120)	12 (8) Std
Fentanyl	25 µg/Std (TTS) ¹	72 (48) Std
Hydromorphon	4	12 (8) Std
Morphin (retard)	20-30	12 (8) Std
Oxycodon	20	12 (8) Std
Tilidin ²	100 (200)	12 (8) Std
Tramadol ³	100 (200)	12 (8) Std

Interaktionen
<ul style="list-style-type: none"> • MOA-Hemmstoffe: Verstärkung zentralnervöser Wirkung u. a. UAWs; • Sedativa/Hypnotika, Psychopharmaka (z. B. Phenothiazine wie Chlorpromazin, Thioridazin oder Perphenazin; Antidepressiva wie Imipramin, Opipramol oder Amitriptylin), sedierend wirkende Antihistaminika (z. B. Promethazin, Meclozin): Verstärkung der sedierenden und atemdepressiven Wirkung; • Alkohol: psychomotorische Leistungsfähigkeit stärker vermindert; • partielle Opioid-Agonisten/Antagonisten (z. B. Buprenorphin, Pentacozin): Wirkungsabschwächung; • Carbamazepin: verringerte Analgesie; • Muskelrelaxanzien: Wirkungsverstärkung; • Dihydrocodein: <ul style="list-style-type: none"> ○ Antitussiva: Wirkung verstärkt, ○ Expektorantien oder Sekretolytika: Sekretstau wegen der hustendämpfenden Wirkung, ○ Sildenafil: Erektionen, die nach dem Geschlechtsverkehr weiter anhalten, ○ Cimetidin und andere Arzneimittel, die den Leberstoffwechsel beeinflussen: erhöhte Plasmakonzentrationen. • Pethidin: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pentazocin, Bupronorphin: Wirkung abgeschwächt, ○ Phenobarbital, Phenytoin: erhöhte Verstoffwechslung, erhöhtes Nebenwirkungsrisiko. • Fentanyl <ul style="list-style-type: none"> ○ Verstärkung der Wirkung anderer zentral wirksamer Substanzen (Alkohol, starke

<ul style="list-style-type: none"> ○ Opiode, Butyrophenone, Phenothiazine, Hypnotika/Sedativa, Barbiturate, NSMRI-Antidepressiva, ○ Wirkungsauflösung durch reine Morphinantagonisten (z. B. Naloxon) oder Pentazocin, ○ höhere individuelle Ansprechbarkeit im Alter sowie bei renaler Funktionseinschränkung (s. Cockcroft-Formel) möglich (stärkere und/ oder länger andauernde Analgesie sowie UAW) Fentanyl p.o. wirkt nicht, transdermal erst nach einem Tag, i.v. nur bei Narkose. <ul style="list-style-type: none"> • Tramadol <ul style="list-style-type: none"> ○ bei Epilepsieanamnese, Medikation mit Antidepressiva oder Neuroleptika erhöhtes Risiko von Krämpfen, ○ Verstärkung der Wirkung anderer zentral wirksamer Substanzen (Alkohol, starke Opiode, Butyrophenone, Phenothiazine, Hypnotika/Sedativa, Barbiturate, NSMRI-Antidepressiva, ○ verstärkter Tramadol-Metabolismus (verminderte Analgesie möglich) durch Carbamazepin (Enzyminduktion), ○ eventuelle Verstärkung der Wirkung durch MAO-Hemmer mit Risiko der Hypertonie, Hyperpyrexie, Exzitation, Delir, Krampfanfällen, ○ bei gleichzeitiger Chinidin (CYP2D6-Inhibitor)-Medikation verstärkte Wirkung möglich.

Nebenwirkungen
<ul style="list-style-type: none"> • Während akuter Anwendung: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sedierung, Konzentrationsschwäche, Schwindel, Übelkeit, Erbrechen, Atemdepression, Blutdruckabfall, Schwindel (Stürze, Frakturen). • Während langzeitiger Anwendung: <ul style="list-style-type: none"> ○ Obstipation, Konzentrationsschwäche, körperliche Abhängigkeit, psychische Abhängigkeit, ○ renale Funktionsminderung (Harnretention), ○ hepatische Funktionsminderung (Gallenkolik, Erhöhung leberspezifischer Enzyme). • Überempfindlichkeitsreaktionen der Haut (Ausschlag, Pruritus). • Cave: Kumulation Krampfanamnese. <p><u>Tramadol</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Besonders häufig: Übelkeit und Erbrechen.

¹ Erstanwendung nur unter ärztlicher Kontrolle.

² Häufig in Kombination mit Naloxon, nur zur oralen Anwendung geeignet.

³ Siehe Fußnote 2.

Muskelrelaxantien

Wirksamkeitsnachweis	
<ul style="list-style-type: none"> • Günstige Wirkungen wie z. B. Schmerzlinderung beim Kreuzschmerz belegt; • hinreichende Belege für Vorteil einzelner Myotonolytika oder von Myotonolytika gegenüber der alleinigen Gabe von tNSAR finden sich nicht; • Evidenzlage für den Einsatz von Tolperison und Pridinol in der Kreuzschmerztherapie gegenwärtig nicht ausreichend. 	

Praktischer Rat	
<ul style="list-style-type: none"> • Muskelrelaxantien aufgrund ihrer Nebenwirkungen wie Benommenheit oder Abhängigkeit (vor allem Tetrazepam), aufgrund der allergischen Nebenwirkungen, der reversiblen Beeinträchtigung der Leberfunktion und gastrointestinalen Komplikationen mit Bedacht einsetzen; • bei akutem, subakutem und chronischem Kreuzschmerz nicht länger als 2 Wochen fortlaufend anwenden; • obwohl Benzodiazepine in klinischen Studien schmerzlindernde Effekte bei Kreuzschmerz zeigten, ist die Anwendung zu vermeiden, da das Abhängigkeitspotential dieser Medikamentengruppe sehr hoch ist und die chronische Einnahme eine aktive multimodale Therapie erheblich erschwert; • Flupirtin soll zur Behandlung von akutem und chronischem nichtspezifischem Kreuzschmerz nicht angewendet werden; • bei Dauerbehandlung mit anderen Arzneimitteln, wie z. B. zentral wirksame Antihypertonika, Betarezeptorenblocker, Antikoagulanzen, sind Art und Umfang von Wechselwirkungen nicht vorhersehbar; • daher vor Beginn der Behandlung abklären, ob entsprechende Dauerbehandlungen bestehen. 	

Kommunikation mit Patientinnen/Patienten	
<ul style="list-style-type: none"> • Ziele und Nutzen der Therapie; • Tabletten mit genügend Wasser einnehmen; • Alkoholkonsum vermeiden. 	

Kontraindikationen	
<ul style="list-style-type: none"> • Überempfindlichkeit gegen die Wirkstoffe oder einen der sonstigen Bestandteile; • Schwangerschaft und Stillzeit; • Methocarbamol <ul style="list-style-type: none"> ◦ komatöse oder präkomatöse Zustände, ZNS-Erkrankungen, Myasthenia gravis. • Orphenadrin <ul style="list-style-type: none"> ◦ Myasthenia gravis, Engwinkel-Glaukom, Prostata-Adenom mit Restharnbildung, mechanische Stenosen im Bereich des Magen-Darm-Kanals, Tachyarrhythmie, Megacolon. • Tetrazepam <ul style="list-style-type: none"> ◦ dekompensierte respiratorische Insuffizienz, ◦ Schlafapnoe-Syndrom, ◦ Abhängigkeit von Benzodiazepinen. • Tizanidin <ul style="list-style-type: none"> ◦ deutlich eingeschränkte Leberfunktion, ◦ gleichzeitige Gabe von Fluvoxamin oder Ciprofloxazin. 	

Dosierung	
<ul style="list-style-type: none"> • Methocarbamol <ul style="list-style-type: none"> ◦ Dauer der Anwendung richtet sich nach Symptomen der Muskelverspannung, soll jedoch 30 Tage nicht überschreiten. • Orphenadrin <ul style="list-style-type: none"> ◦ Dauer der Anwendung: 1 Woche. • Tetrazepam <ul style="list-style-type: none"> ◦ Anfangsdosis kann täglich um halbe Filmtablette (entsprechend 25 mg Tetrazepam) bis zur gewünschten Therapiewirkung gesteigert werden, ◦ nach Therapiedauer länger 1 Woche Präparat ausschleichend absetzen. 	

Tabelle A4-1:
Dosierung der zugelassenen Muskelrelaxantien zur Schmerztherapie (alphab. Reihenfolge)

Wirkstoff	Start-dosis (mg/Tag)	Tages-dosis (mg/Tag)	max. Tages-dosis
• Methocarbamol	• 4-mal täglich 1500 mg	• 3-mal täglich 1500 mg	• 7500 mg
• Orphenadrin	• -	• 100-200 mg	• -
• Tetrazepam	• 1 mal täglich 50 mg	• 50–200 mg	• 400 mg
• Tizanidin	• -	• 6-12 mg	• 16 mg

Interaktionen	
<ul style="list-style-type: none"> • zentral wirksame Arzneimittel (wie Barbiturate, Opiode, Anticholinergika wie z. B. Atropin sowie Appetitzügler): wechselseitige Wirkungsverstärkung; • Alkohol: Wirkungsverstärkung; • andere Muskelrelaxantien: Wirkung verstärkt; • Methocarbamol <ul style="list-style-type: none"> ○ Pyridostigminbromid: Wirkung dieser Substanz abgeschwächt, ○ Labortests: Urin nach der Einnahme während der Lagerung braun, schwarz, blau oder grün gefärbt, ○ Farbbinterferenz bei Untersuchungen auf Hydroxyindolessigsäure (5-HIAA) und Vanillinmandelsäure (VMA). • Orphenadrin <ul style="list-style-type: none"> ○ Amantadin, Chinidin und trizyklische Antidepressiva: anticholinerge Wirkung des Orphenadrin verstärkt, ○ Levodopa: Antiparkinsonwirkung verstärkt, ○ Chlorpromazin: erhöhte Hypothermiegefahr. • Tetrazepam <ul style="list-style-type: none"> ○ Benzodiazepine: Risiko von Abhängigkeitsentwicklung und Entzugssymptomen weiter erhöht, ○ Cisaprid, Cimetidin oder Omeprazol: Wirkung von Tetrazepam verstärkt und verlängert. • Tizanidin <ul style="list-style-type: none"> ○ Inhibitoren des Cytochrom P450: Erhöhung der Blutspiegel von Tizanidin und Überdosierung, ○ Antihypertonika/Diuretika: stärkerer Blutdruckabfall und Bradykardie. 	

Nebenwirkungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Methocarbamol <ul style="list-style-type: none"> ○ häufigste Nebenwirkung aber insgesamt selten: Kopfschmerz, ○ weiterhin selten Fieber, angioneurotisches Ödem, Schwindel, Überempfindlichkeitsreaktionen (Juckreiz, Hautausschlag, Urtikaria), Bindehautentzündung mit Nasenschleimhautschwellung. • Orphenadrin <ul style="list-style-type: none"> ○ häufig: Müdigkeit, Schwindel, Übelkeit, Brechreiz, Sehstörungen, ○ gelegentlich: Kopfschmerzen, Muskelzittern, Schluck- und Sprachstörungen, Beeinträchtigung des Denkvermögens, Appetit- und Geschmacksstörungen, Euphorie, Nervosität, Angst, Schlafstörungen, Verwirrtheit, Depression, emotionale Labilität, Bauchschmerzen, Mundtrockenheit, Obstipation, Diarrhö, Augenschmerzen, Augentrockenheit, Harnverhalt, Harninkontinenz, Brennen im Genitalbereich bei der Frau, Rhinitis, Brustschmerzen, Exanthem. • Tetrazepam <ul style="list-style-type: none"> ○ häufig: Artikulations- und Koordinationsstörungen, Schwindelgefühl, Benommenheit, Übelkeit, Erbrechen, Diarrhö oder Obstipation, ○ gelegentlich: Schläfrigkeit (besonders bei älteren Menschen), allergische Hautreaktionen (z. B. Juckreiz, Hautrötung, Gesichtsschwellung), Ekzeme, makulopapulöse, erythematöse und pruriginöse Exantheme, Muskelschwäche. • Tizanidin <ul style="list-style-type: none"> ○ häufig: Schläfrigkeit, Schwindel, Bradykardie, Hypotonie, Mundtrockenheit, Müdigkeit, ○ selten: Übelkeit, Magen-Darm-Störungen (z. B. Appetitlosigkeit, Erbrechen), Muskelschwäche. 	

Antidepressiva und andere Psychopharmaka

Wirksamkeitsnachweis	
<ul style="list-style-type: none"> • NSMRI (TZA) bei chronischem Kreuzschmerz können durchaus zu einer Schmerzreduktion führen, wenn auch nicht sehr ausgeprägt. • Wirksamkeit von Antidepressiva zur Behandlung akuten Kreuzschmerzes nicht untersucht. • Antidepressiva vom SSNRI-Typ zeigen keine analgetische Wirksamkeit bei Kreuzschmerzpatienten. 	

Praktischer Rat	
<ul style="list-style-type: none"> • Als Nebenmedikation im Rahmen eines therapeutischen Gesamtkonzeptes zur Schmerzlinderung für Personen mit chronischem Kreuzschmerz; • Antidepressiva können als Zusatztherapie die Wirkung von anderen Arzneimitteln verstärken; • Kontraindikationen und mögliche Nebenwirkungen beachten; • Antidepressiva vom SSNRI-Typ nicht regelhaft und nur bei indikationsrelevanter Komorbidität (schwere Depression, Angststörung) einsetzen; • MAO-Hemmer vom irreversiblen Hemmtyp sollen in jedem Fall mindestens 14 Tage vor Beginn der Behandlung mit Amitriptylin abgesetzt werden; • bei gleichzeitiger Clonidin-Behandlung besteht Gefahr einer Rebound-Hypertension; • bei behandlungsbedürftiger arterieller Hypertonie Antihypertensiva mit anderen Wirkmechanismen wie beispielsweise Diuretika, Vasodilatoren, Betarezeptoren-Blocker anwenden; • bei gleichzeitiger Einnahme von Amitriptylinhydrochlorid und Cumarinen ist eine fortlaufende Kontrolle der Blutgerinnungswerte erforderlich. 	

Kommunikation mit Patientinnen/Patienten	
<ul style="list-style-type: none"> • Ziele und Nutzen der Therapie; • während der Behandlung darf kein Alkohol zu sich genommen werden; • erforderliche Rückmeldung bei Eintritt unerwünschter Wirkungen (Trockenheit des Mundes, Verstopfung, Sprachstörungen, Hyperkinese, Zittern, Störungen der Reflexe, Erregung und Halluzinationen). 	

Kontraindikationen	
<ul style="list-style-type: none"> • Überempfindlichkeit gegen einen der Wirkstoffe oder einen der sonstigen Bestandteile; • akute Alkohol-, Schlafmittel-, Schmerzmittel- und Psychopharmaka-Vergiftungen, Harnretention, Delirien, unbehandeltes Engwinkelglaukom, Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Pylorusstenose, paralytischer Ileus, Remissionsphase nach Myokardinfarkt. 	

Dosierung	
<ul style="list-style-type: none"> • Abendliche Gabe, ggf. schrittweise Steigerung. 	

Tabelle A5-1:
Dosierung der zugelassenen Antidepressiva zur Schmerztherapie (alphab. Reihenfolge)

Wirkstoff	Startdosis pro Tag	Tagesdosis	max. Tagesdosis
• Amitriptylin	• 25 mg	• 75-100 mg	• 150 mg
• Clomipramin	• -	• 25-150 mg	• -
• Imipramin	• -	• 50-150 mg	• -
• Trimipramin	• 20-25 mg	• 100-150 mg	• 300-400 mg

Interaktionen	
<ul style="list-style-type: none"> • Amitriptylin <ul style="list-style-type: none"> ○ Alkohol/andere zentraldämpfend wirkende Arzneimittel: Wirkungsverstärkung, ○ andere Arzneimittel mit anticholinerger Wirkung: Verstärkung peripherer und zentraler Effekte (insbesondere Delir), ○ sympathomimetische Amine (z. B. bei vasokonstringierenden Zusätzen bei Lokalanästhetika): Wirkung auf vegetatives Nervensystem erheblich verstärkt, ○ MAO-Hemmer vom irreversiblen Hemmtyp: schwere Nebenwirkungen wie Erregung, Delir, Koma, Hyperpyrexie, Krampfanfälle und starke Blutdruckschwankungen, ○ Fluoxetin, Fluvoxamin (gleichzeitig oder vorausgegangen): Anstieg der Plasmakonzentration von Amitriptylin (Überdosierung), ○ Johanniskraut (<i>Hypericum perforatum</i>): Konzentration von Amitriptylin im Blut verringert, ○ Antihypertensiva vom Typ des Guanethidin bzw. des Clonidin: Wirkungsabschwächung dieser Wirkstoffe, ○ Arzneimittel, die ebenfalls das QT-Intervall verlängern (z. B. Antiarrhythmika Klasse IA oder III, Cisaprid, Antibiotika, Malaria-Mittel, Antihistaminika, Neuroleptika), ○ Arzneimittel, die zu Hypokaliämie führen (z. B. bestimmte Diuretika), ○ Arzneimittel, die den hepatischen Abbau von Amitriptylin hemmen können (z. B. MAO-Hemmer, Imidazol-Antimykotika), ○ Cumarin-Derivate (z. B. Phenprocoumon): Wirkung beeinflusst, ○ Cimetidin und Methylphenidat: Plasmakonzentration von Imipramin erhöht (Überdosierung), ○ Östrogene: Wirkung abgeschwächt, Nebenwirkungen verstärkt, ○ schwarzer Tee, Kaffee, Fruchtsäfte. 	

Nebenwirkungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Die häufigsten Nebenwirkungen sind¹: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mundtrockenheit, Müdigkeit, Benommenheit, Schwitzen, Schwindel, Hypotonie, Kopfschmerzen, orthostatische Dysregulation, Tachykardie, Tremor, Akkommodationsstörungen, Obstipation, Gewichtszunahme, meist passageres Ansteigen der Leberenzymaktivität, Miktionsstörungen, innere Unruhe, Durstgefühl, Hautausschläge, Libidoverlust bzw. Impotenz, ○ in höherem Alter besteht erhöhtes Risiko für das Auftreten von deliranten Syndromen. 	

¹ Die Häufigkeiten der beobachteten Nebenwirkungen unterscheiden sich je nach Wirkstoff.

Anhang 6: Beschreibung der perkutanen Verfahren¹ und Evidenz für die Behandlung des nichtspezifischen chronischen Kreuzschmerzes

Siehe Kapitel H 7 „Invasive Therapie“

Verfahren	Beschreibung (Definition)	Evidenz	
		akuter nichtspezifischer Kreuzschmerz:	chronischer nichtspezifischer Kreuzschmerz:
1. Injektionen			
1.1 Triggerpunkt (TP) Injektionen [13,7]	Injektion von Lokalanästhetika, Glucocorticoiden oder ohne Medikamente (dry needling) in Triggerpunkte der Muskulatur oder Bänder.	Es liegen keine Untersuchungen zu dieser Fragestellung vor.	Die vorliegenden Arbeiten zeigen widersprüchliche Ergebnisse. (siehe Reviews [378]). In einem systematischen Review [287] wird keine Evidenz für Triggerpunktinjektionen gesehen. Die Einschlusskriterien der analysierten Studien differenzieren nicht zwischen spezifischem und nichtspezifischem Kreuzschmerz!!
1.2 Prolotherapie	Injektionen mit sklerosierenden Medikamenten (hochprozentige Glukose und/oder Glycerin und Phenol) in die Bänder der lumbalen Wirbelsäule und des dorsalen Beckens sowie der Gelenkkapseln der Wirbelbogengelenke.	Es liegen keine Untersuchungen zu dieser Fragestellung vor.	Die Datenlage ist widersprüchlich und die Interpretation durch zahlreiche Ko-Interventionen erschwert [379]. In einem systematischen Review [380] wird keine Effektivität der Prolotherapie als alleinige Therapiemaßnahme gesehen.
1.3 Botulinumtoxin	Intramuskuläre Injektion von Botulinumtoxin in die Rückenmuskulatur.	Es liegen keine Untersuchungen zu dieser Fragestellung vor.	Es liegt nur ein RCT (31 Patienten), der eine Überlegenheit von Botulinumtoxin vs. Kochsalzinjektion zeigt, vor [381]. Heterogenes Patientengut, das vermutlich Patientinnen/Patienten mit spezifischem und nichtspezifischem Kreuzschmerz umfasst.

¹ Über die Anwendung von Akupunktur als ebenfalls invasives Therapieverfahren wird im Kapitel H 5 „Nichtmedikamentöse Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes“ informiert.

Anhang 7: Beschreibung der nichtvalidierten perkutanen und operativen Verfahren für die Behandlung des nichtspezifischen, chronischen Kreuzschmerzes

Siehe Kapitel H 7 „Invasive Therapie“

Bei allen Eingriffen liegen weder für akuten noch für chronischen, nichtspezifischen Kreuzschmerz Studien vor. Entweder wurde nichtspezifischer Kreuzschmerz nicht untersucht, oder es handelt sich um eine Mischklientel aus Personen mit nichtspezifischem und spezifischem Kreuzschmerz.

Verfahren	Beschreibung (Definition)
1. Injektionen	
1.4 Injektionen an den Wirbelbogengelenken [287; 378]	Anästhesie des medialen Astes des Ramus dorsalis des Spinalnervens auf dem Querfortsatz (für ein Gelenk jeweils 2 Höhen) <u>oder</u> direkte Injektion in ein Zwischenwirbelgelenk mit Lokalanästhesie und/oder Glucocorticoid.
1.5 Intradiskale Injektionen [382]	Injektion verschiedener Substanzen (z. B. Glucocorticoide, Glycerin, Methylenblau, Ozon) nach Punktion des Zwischenwirbelaumes von dorsolateral.
1.6 Injektionen in das sakroiliakale Gelenk (SIG) [383]	Blinde oder radiologisch geführte (BV/CT) Injektionen von Lokalanästhetika und/oder Glucocorticoiden. Injektionen ohne bildgebende Verfahren erreichen nur in 22 % das Gelenk [288].
1.7 Epidurale Injektionen und Injektionen am Spinalnerv [287; 382]	Injektion von Lokalanästhetika, Glucocorticoiden, IL-1 Rezeptorantagonist in den Epiduralraum, an eine spinale Wurzel, das Spinalganglion oder den Spinalnerv. Verschiedene Zugangswege (Hiatus sacralis, interlaminär, transforaminal) möglich, Applikation erfolgt teilweise auch über einen epiduralen Verweilkatheter (Sonderform Racz-Katheter).
2. Denervationen mit Radiofrequenz (RF) und elektrothermische Verfahren	
2.1 Facettendenervation [384; 385]	Unterbrechung der nervalen Versorgung der Wirbelbogengelenke (medialer Ast des R. dorsalis eines Spinalnervens) durch Denaturierung mittels Wärme (Radiofrequenz) oder Kälte (Kryosonde).
2.2 Intradiskale elektrothermale Prozeduren [289; 384; 386; 387]	Denervation der Bandscheibe durch perkutan eingebrachte Radiofrequenz-Sonden (PIRFT) ggf. mit Fokussierung auf den dorsalen Anulus fibrosus oder elektrothermale Sonden (IDET).
2.3 Spinale Stimulation (SCS) [289; 388; 389]	Stimulation des Rückenmarks über meist epidural vorgeschobene oder implantierte Elektroden zur Schmerzreduktion, die mit einem subkutan implantierten Steuer- und Reizgerät verbunden sind.
2.4. Spinale Opioid-Gabe (Morphinpumpe) [390]	Intrathekale Opioid-Gabe (meist Morphin) über einen spinalen Katheter und ein subkutan implantiertes Pumpensystem mit Reservoir.

Verfahren	Beschreibung (Definition)
3. Operative Verfahren	
3.1 Nukleotomie [391; 392]	Reduktion des Bandscheibengewebes durch Entfernung freier (Sequestrektomie) und/oder noch im Verbund befindlicher Anteile (Nukleotomie). Operation wird standardmäßig mit optischer Vergrößerungshilfe (OP-Mikroskop) durchgeführt.
3.2 Perkutane „Nukleotomie“ mit verschiedenen Verfahren [393; 394]	Entfernen/Verkleinern von Bandscheibenvorfällen durch Punktion und Injektion von Enzymen wie Chymopapain oder Kollagenase (Chemonukleolyse). Erhitzen der Bandscheibe über einen Laserlichtleiter (Lasernukleotomie). Einführen einer flexiblen Radiofrequenzsonde in verschiedenen Richtungen (Nukleoplastie) oder endoskopische Resektion (endoskopische Nukleotomie).
3.3 Selektive Dekompression (ohne Spondylodese) [395-398]	Stabilitäts-erhaltende Resektion hypertropher knöcherner und ligamentärer Strukturen.
3.4 Fusionsoperation [399-401]	Häufig in Kombination mit einer ausgedehnten Dekompression des Spinalkanals durchgeführt, um eine Instabilität der Wirbelsäule zu vermeiden. Es stehen verschiedene Techniken (interkorporale Fusion ohne/mit Stabilisierung durch Platten-/Schrauben oder Stab-/Schrauben-Systeme) und Zugangswege (anterior, posterior, transversal) inklusive minimal-invasiver Verfahren zur Verfügung.
3.5 Interspinöse Spacer [401-404]	Einbringen von Distraktoren/Stabilisatoren zwischen benachbarte Dornfortsätze. Eingriff auch in minimal-invasiver Technik möglich.
3.6 Andere dynamische Stabilisierungen [401; 405]	Einschränkung der Bewegungsgrade zwischen zwei benachbarten Wirbelsegmenten durch nicht rigide, d. h. flexible Systeme, mehrere Techniken im Einsatz einschließlich „künstlicher Wirbelbogengelenke“.
3.7 Bandscheibe-Endoprothetik [406-408]	Kompletter Ersatz der Bandscheibe durch eine Endoprothese mit dem Ziel des Erhaltes der segmentalen Beweglichkeit.

Anhang 8: Gesetzlicher Hintergrund zum Reha-Antrag

Siehe Kapitel H 9 „Multimodale, multi- und interdisziplinäre Behandlung/Rehabilitation“

<p>Das Sozialgesetzbuch Band V (SGB V), umfasst die Regelungen zur gesetzlichen Krankenversicherung, das SGB VI die Regelungen der Rentenversicherung. Trägerübergreifende Regelungen der Teilhabe sind im SGB IX niedergelegt.</p>
<p>1. Grundlage der Krankenbehandlung (§ 27 SGB V) ist die ambulante wohnortnahe Versorgung durch Haus- oder Facharzt in Verbindung mit Heilmitteln (Krankengymnastik, sonstige physikalische Therapie), Arznei- und Hilfsmitteln und anderem.</p>
<ul style="list-style-type: none">○ Leistungen müssen zugelassen und wirtschaftlich sein (§12 SGB V Wirtschaftlichkeitsgebot).○ Zahlreiche ausgeschlossene Arznei-, Heil-, und Hilfsmittel (§ 34 SGB V) dürfen nicht zu Lasten der Krankenkasse verordnet werden (z. B. Schmerzmittel, die bei Erkältungskrankheiten Anwendung finden).○ Näheres wird nach § 92 SGB V vom Gemeinsamen Bundesausschuss der Ärztinnen/Ärzte und Krankenkassen in der Richtlinie über Leistungen zur medizinischen Rehabilitation festgelegt.○ Vorsorgeleistungen werden in der Regel ambulant am Kurort erbracht um einer Verschlimmerung des Kreuzschmerzes vorzubeugen bzw. entgegenzuwirken (§23 SGB V), sofern wohnortnahe Behandlung nicht ausreicht.
<p>2. Leistungen zur ambulanten Rehabilitation werden durch die Krankenkassen erbracht, wenn ambulante Krankenbehandlung nicht ausreicht (§ 40 Abs. (1) SGB V).</p>
<ul style="list-style-type: none">○ Stationäre Rehabilitation (§ 40 Abs. (2) SGB V) erbringt die Krankenkasse, wenn ambulante Rehabilitation nicht ausreicht. Diese ambulanten oder stationären Leistungen dürfen von der Krankenkasse nur erbracht werden, wenn andere Träger, z. B. Rentenversicherer, nicht zuständig sind. Diese Leistungen sind nur in zugelassenen Einrichtungen zu erbringen und dürfen innerhalb von 4 Jahren nicht wiederholt werden – es sei denn dies ist dringend erforderlich (Abs. (3)).○ Rehabilitationsbedürftigkeit, -fähigkeit, -prognose○ Ergänzende Leistungen zur Rehabilitation (§ 43 SGB V) sind in Form von Rückenschule oder Rehabilitationssport/ Funktionstraining möglich.
<p>3. Bei erheblicher Gefährdung oder Minderung der Erwerbsfähigkeit ist vorrangig der Rentenversicherer für die Rehabilitation zuständig. Gegensätzliche Auffassungen von Kranken- und Rentenversicherung sind im Einzelfall möglich (SGB VI).</p>
<ul style="list-style-type: none">○ Die Zuständigkeit regelt sich auch nach § 14 SGB IX (Teilhabe behinderter Menschen, Zuständigkeitsklärung). Leistungen zur Teilhabe sollen Behinderung abwenden, beseitigen, mindern, ihre Verschlimmerung verhüten oder Folgen mindern (§ 4 SGB IX).
<p>4. Stationäre Krankenhausbehandlung (§ 39 SGB V) ist erforderlich, wenn das Behandlungsziel nicht durch teilstationäre oder ambulante Behandlung einschließlich häuslicher Krankenpflege zu erreichen ist. Das zugelassene Krankenhaus hat dies vor der Aufnahme zu prüfen.</p>

Glossar

Ersetzt durch Version 1.1

Begriffe	Definition
ART- und ARC-Studie	ART = "acupuncture randomised trial" und ARC = "acupuncture in routine care studies" (zwei Studien als Teil des Modellvorhabens Akupunktur).
Bragard-Zeichen	Schmerzen oder Verstärkung der Schmerzen (inf. Nervendehnung) bei Dorsalflexion des Fußes nach Anheben des gestreckten Beins.
Dynamische Stabilisierungen	Wiederherstellung des natürlichen Bewegungsumfangs durch verschiedene bewegliche Implantate.
Elektroakupunktur	Weiterentwicklung der klassischen Akupunktur, bei der Akupunkturpunkte über in die Haut eingestochene Nadeln durch niederfrequente Wechselströme gereizt werden [259].
Ergebnisqualität	Wichtigste Dimension für die Evaluation der erbrachten Leistungen in einer Einrichtung, im Prinzip anhand objektiver Veränderungen (Krankheitsbild, Symptome wie Besserung des Schmerzes, Lebensqualität, Funktionswerte) oder auch anhand anderer Kriterien (Patientenzufriedenheit, Arbeitsunfähigkeit) gemessen, oftmals bereitet eine Erhebung jedoch (z. B. bei Prävention aufgrund erst langfristiger Effekte) Schwierigkeiten [409].
Ergonomie	<p>Teilgebiet der Arbeitswissenschaft, das sich mit der menschengerechten Gestaltung von Arbeitsvorgängen, -geräten und -plätzen befasst. Unterschieden werden: Produktergonomie mit dem Ziel, benutzerfreundliche Gebrauchsgegenstände zu produzieren, und Produktionsergonomie mit dem Ziel ergonomischer Optimierung durch folgende Maßnahmen im Unternehmen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. die Anpassung der Arbeitsaufgabe und der Arbeitsbedingungen an den Menschen (Arbeitsgestaltung): bei der Gestaltung von Arbeitsplätzen sowie Maschinen und Geräten zu berücksichtigende ergonomische Faktoren sind z. B. <ol style="list-style-type: none"> a) Körperabmessungen in Abhängigkeit von Geschlecht u. Alter zur optimalen Gestaltung des Arbeitsbereiches der Arme, Hände, Beine u. Füße sowie Beachtung einer ausreichenden Sichtmöglichkeit, b) Körperhaltung, z. B. Vermeidung einseitiger Belastungen durch Zwangshaltungen, c) Auswahl u. Gestaltung der Bedienelemente, die Art der Signaleinrichtungen, Auswahl u. Einsatz der Werkzeuge, die Gestaltung der Arbeitsumgebung (Lärm, Licht, Klima, Gefahrstoffe, Strahlung), d) Körperkräfte zur Vermeidung von Überforderungen; 2. die Anpassung des Menschen an die Arbeitsaufgaben u. Arbeitsbedingungen: z. B. durch Ausbildung, Einweisung, Vermeidung von Über- u. Unterforderung [410].
Fear-Avoidance (Angst-Vermeidung)	Eine psychologische Copingstrategie, die darin besteht eine Quelle der Angst zu vermeiden.

Begriffe	Definition
Fear-Avoidance-Beliefs (Angst-Vermeidungs-Verhalten)	Überzeugungsmuster, dass körperliche Aktivität oder die berufliche Arbeit die Schmerzerkrankung verschlimmern.
Fowlers-Lagerung	Halbsitzende Stellung einer Person mit Rückenlehne, Knierolle und Fußstütze [259].
Funktionelle Rekonstruktion/ functional restoration	Eine Maßnahme, die zum Ziel hat die physische Funktionalität zu steigern, den Umgang mit Schmerz durch adäquate Copingstrategien zu verbessern und die Rückkehr zu einem produktiven Lebensstil zu Hause und im beruflichen Umfeld zu fördern sowie die Notwendigkeit weiterer Rückenbehandlungen zu verringern [312].
HIZ im MRT	Zusätzlich zeigt sich in der T2-gewichteten Sequenz eine signalintensive helle Zone (high intensity zone) im dorsalen Bandscheibenanteil des Anulus fibrosus [411].
Katastrophisieren	Automatische Gedanken als Reaktionen auf Schmerzen, in denen diese als besonders bedrohlich interpretiert werden.
Krankengymnastik	Bei der Behandlung von Erkrankungen und Funktionsstörungen der Haltungs- und Bewegungsorgane werden krankengymnastische Behandlungsmaßnahmen angewandt zur Verbesserung der Beweglichkeit, der Kraft, der Ausdauer, der Koordination und zur Wiederherstellung, zur Verbesserung und zum Erhalt der allgemeinen körperlichen Leistungsfähigkeit. Krankengymnastik umfasst alle Behandlungsmethoden und -techniken unter Berücksichtigung der neurophysiologischen Kontrollmechanismen am Bewegungssystem einerseits sowie der funktionellen Steuerungsmechanismen der Organsysteme andererseits, mit bewusster Ausnutzung der vorhandenen Bahnungs- und Hemmungsmechanismen des Nervensystems, zur Förderung der sensomotorischen Funktionen. Wesentliches Merkmal einer physiotherapeutischen Intervention ist die Vermittlung eines Eigenübungsprogramms durch Information, Motivation und Schulung der Patientinnen/Patienten über gesundheitsgerechtes und auf die Störung der Körperfunktion abgestimmtes Verhalten im Alltag.
Lasègue-Test (Straight leg raise-Test)	Nervendehnungstest durch passives Anheben des im Knie gestreckten Beines bis ca. 70°. Der Test gilt als positiv wenn Schmerzen (in Verlauf eines Dermatoms) das Bein einschließen. Differential diagnostisch ist eine Verkürzung der ischiokruralen Muskulatur abzugrenzen (ein positiver Lasègue-Test gibt Hinweise auf eine Wurzelreizung).
Mennel-Test	Die Person liegt auf der Seite, die unten liegende Hüfte wird maximal zum Abdomen hin gebeugt (Flexion) bei gebeugtem Knie. Der Untersucher steht hinter dem Patienten, eine Hand stabilisiert die oben liegenden Glutealregion bzw. den hinteren Beckenkamm während die andere Hand auf der Vorderseite des Oberschenkels des ausgestreckten, oben liegenden Beins liegt und das oben liegende Bein nach hinten zieht (Extension der Hüfte bei leichter Flexionsstellung im Knie). Der Test ist positiv, wenn im unten liegenden (contralateralen!) Sakroiliakgelenk aufgrund der Scherkräfte ein Schmerz ausgelöst wird.
Modic Zeichen im MRT	Veränderungen der an die betroffene/n Bandscheibe/n

Begriffe	Definition
	<p>angrenzenden Wirbelkörper werden nach Modic [412; 413] in drei Stufen unterteilt. Zu Beginn kommt es zu einer ödematösen (nichtentzündlichen) Reaktion des Knochens mit fibrösem Umbau (Modic I), der über eine fettige Degeneration (Umwandlung von blutbildenden Mark in Fettmark: Modic II) in eine Sklerose übergehen kann (Modic III). Damit verbunden ist eine Verschlechterung der metabolischen Situation der Bandscheibe.</p> <p>In der MRT sind diese Veränderungen wie folgt differenzierbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modic I: hypointenses T1w und hyperintenses T2w Signal • Modic II: zunehmend hyperintenses T1w und iso- bis mässighyperintenses T2w Signal • Modic III: in T1w sowie T2w hypointenses Signal
negatives Leistungsbild	Beschreibt Tätigkeiten die durch Krankheit oder Behinderung bedingte Fähigkeitsstörungen unter Berücksichtigung der Anforderungen im Erwerbsleben auszuschließen sind (nicht durchführbare Tätigkeiten).
Passives Patientenverhalten	Die Verantwortung für die eigene Gesundheit wird an die Vertreter des Gesundheitssystems delegiert. Therapie wird nicht selbst unternehmend konsumiert, Patientinnen/Patienten lassen sich „behandeln“, zur Kur „verschicken“, vorzeitig „berenten“. Dies wird gefördert durch zu geringe Berücksichtigung individueller Anliegen und Probleme der Betroffenen (entscheidend ist nur die Diagnose) und Verunsicherung durch Dramatisierung (z. B. an Hand von gemachten aber nichtindizierten Röntgenaufnahmen). Ferner ist auch die Anwendung passiver Therapiemaßnahmen mit aktivem Bewältigungsverhalten schwer zu vereinbaren. Dieses ist aber Voraussetzung die Mitarbeit der Patientinnen/Patienten und damit für einen Therapieerfolg.
Patrick-Test	Hyperabduktionstest zur Beurteilung von Ausmaß und das Endgefühl der Abduktion im Hüftgelenk bei 90° gebeugter Hüfte und flektiertem Knie. Der Test dient der Beurteilung von SIG, Hüftgelenk und lokaler Muskulatur (insbesondere der Adduktoren).
positives Leistungsbild	Beschreibt die zumutbaren beruflichen Belastungen durch verbleibende Fähigkeiten (durchführbare Tätigkeiten).
Prozessqualität	Eigenschaften der Kernprozesse (z. B. Therapie, Pflege, Beratung) und Hilfsprozesse (z. B. Verwaltung, Fortbildung) in der jeweiligen Einrichtung, ihre Effektivität und Abstimmung untereinander.
Schober-Zeichen (Dornfortsatz Entfaltungstest der LWS)	Maßzahl für die Beweglichkeit der LWS; der Abstand zwischen Dornfortsatz S1 und einem 10 cm kranial liegenden Punkt vergrößert sich durch ma. Vorwärtsneigung normalerweise um 4 bis 6 cm, bei Bewegungseinschränkung der Wirbelsäule um weniger als 4 cm.
Sham-Akupunktur	Akupunkturnadeln in adäquater Zahl „unspezifisch“ in Nichtakupunkturpunkte gesetzt
Sham-PENS	siehe Schamakupunktur
Spondylarthrose	Degenerative Gelenkerkrankung der kleinen Wirbelgelenke

Begriffe	Definition
	[259].
Strukturqualität	Zum Beispiel die personelle Ausstattung und Qualifikation der Mitarbeitenden, die Qualität und Quantität der anderen Ressourcen, die zur Leistungserbringung notwendig sind (Organisation, finanzielle Voraussetzungen, Infrastruktur, Gebäude und Technikausstattung, Management, Systeme der Qualitätssicherung usw.) einer Einrichtung.
Task Persistence (beharrliche Arbeitsamkeit)	Typisches Verhalten als Reaktion auf Schmerzen, bei dem gerade anstehende Aktivitäten um jeden Preis aufrecht erhalten werden, auch bei deutlichem Anstieg der Schmerzen.
Thought Suppression (Gedankenunterdrückung)	Automatische Gedanken als Reaktion auf Schmerzen, in denen diese unterdrückt werden („Reiß‘ Dich zusammen“).
Trendelenburg Zeichen	Absinken des Beckens (mit konsekutiver Beugung des Beins in Hüfte und Knie) auf der gesunden Seite (beim Gehen) infolge Lähmung der Musculi glutei oder angeborene Hüftgelenkluxation.
Verhaltens- und Verhältnisprävention	Präventionsmaßnahmen können sich sowohl auf das Verhalten von Individuen und Gruppen (Verhaltensprävention) als auch auf Veränderungen der biologischen, sozialen oder technischen Umwelt (Verhältnisprävention , Gesundheitsschutz) beziehen. Mitunter wird hier der Begriff Primordialprävention (bzw. Protoprophylaxe nach Strasser (1978)) verwendet und meint die „Veränderungen von gesellschaftlichen Risikofaktoren, die zu einem erhöhten Krankheitsrisiko beitragen“.
Work Conditioning	Arbeitsbezogenes, intensives, zielorientiertes Behandlungsprogramm, welches insbesondere auf die Wiederherstellung der neuromuskulären und kardiopulmonalen Funktionen ausgerichtet ist.
Work Hardening	Interdisziplinäres, stark strukturiertes, zielorientiertes Behandlungsprogramm in welchem physische Konditionierung und Arbeitssimulation unter Beachtung der physischen, verhaltensmäßigen oder beruflichen Defizite zur Anwendung kommen mit dem Ziel, die Wiederaufnahme der Arbeit zu ermöglichen.

Tabelle 18: „Work Conditioning“ und „Work Hardening“ gemäß der American Physical Therapy Association [Lendenwirbelsäule: Ursachen, Diagnostik und Therapie von Rückenschmerzen]

	Work Conditioning	Work Hardening
Definition	Arbeitsbezogenes, intensives, zielorientiertes Behandlungsprogramm, welches insbesondere auf die Wiederherstellung der neuromuskulären und kardiopulmonalen Funktionen ausgerichtet ist.	Stark strukturiertes, zielorientiertes Behandlungsprogramm, welches auf physische, funktionelle und verhaltensmäßige Behandlungsbedürfnisse und im Speziellen auf die Wiederaufnahme der Arbeit ausgerichtet ist.
Behandlung	Monodisziplinär	Interdisziplinär
Therapeutische Massnahmen	Work Conditioning Assessment. Physische Konditionierung. Arbeitsbezogene, funktionelle Aktivitäten.	Work Hardening Assessment. Arbeitsbezogene physische Konditionierung. Reale oder simulierte Arbeitstätigkeit. Psychosoziale Interventionen.
Zeitaufwand	Mehrstündige Sitzungen bis maximal 4 Std./Tag, 5 Tage/Woche, 8 Wochen	Mehrstündige Sitzungen bis maximal 8 Std./Tag, 5 Tage/Woche, 8 Wochen
Aufnahmekriterien	Primäre Wundheilung abgeschlossen (in der Regel 3-6 Wochen nach Unfall oder Erkrankung). Medizinisch gravierende Diagnose ausgeschlossen. Realistisches berufliches Ziel vorhanden. Bereitschaft des Klienten zur Teilnahme. Physische Defizite, welche die Arbeitsfähigkeit beeinträchtigen. Fehlen bedeutsamer Symptomausweitung oder psychosozialer Probleme.	Initiale Verletzung oder Erkrankung abgeheilt (mindestens 3 Monate nach Unfall oder Erkrankung). Medizinisch gravierende Diagnose ausgeschlossen. Realistisches berufliches Ziel oder Plan zur Wiedereingliederung vorhanden. Bereitschaft des Klienten zur Teilnahme. Physische, verhaltensmäßige oder berufliche Defizite, welche zur Arbeitsunfähigkeit führten.

Ersetzt durch

Literatur

Ersetzt durch Version 1.1

1. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationales Programm für Versorgungs-Leitlinien. Methoden-Report 4. Auflage. 2010 [cited: 2010 Mai 06]. Available from: <http://www.versorgungsleitlinien.de/methodik/reports>
2. Europarat, Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte, Ärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung, Ludwig Boltzmann Institut für Krankenhausorganisation. Entwicklung einer Methodik für die Ausarbeitung von Leitlinien für optimale medizinische Praxis. Empfehlung Rec (2001)13 des Europarates am 10. Oktober 2001 und Erläuterndes Memorandum. Deutschsprachige Ausgabe. Z Arztl Fortbild Qualitätssich 2002;96(Suppl III):3-60.
3. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV). Beurteilungskriterien für Leitlinien in der medizinischen Versorgung - Beschlüsse der Vorstände der Bundesärztekammer und Kassenärztlicher Bundesvereinigung, Juni 1997. Dtsch Arztebl 1997;94(33):A-2154-5.
4. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Erarbeitung von Leitlinien für Diagnostik und Therapie. Methodische Empfehlungen ("Leitlinie für Leitlinien", Stand Dezember 2004). 2004 [cited: 2010 Jan 25]. Available from: http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/II/II_metho.htm
5. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV). Das Leitlinien-Clearingverfahren von Bundesärztekammer und Kassenärztlicher Bundesvereinigung in Zusammenarbeit mit der Deutschen Krankenhausgesellschaft und den Spitzenverbänden der Gesetzlichen Krankenversicherungen, Ziele und Arbeitsplan. Dtsch Arztebl 1999;96(33):A-2105-6.
6. Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ), Ärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung (ÄZQ). Leitlinien-Clearingberichte, 2000-2004. 2004 [cited: 2010 Jan 25]. Available from: <http://www.leitlinien.de/clearingverfahren/clearingberichte/index/view>
7. Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Deutsches Instrument zur methodischen Leitlinien-Bewertung (DELBI). Fassung 2005/2006. Z Arztl Fortbild Qualitätssich 2005;99(8):468-519.
8. Ollenschläger G, Marshall C, Qureshi S, Rosenbrand K, Burgers J, Mäkelä M, Slutsky J. Improving the quality of health care: using international collaboration to inform guideline programmes by founding the Guidelines International Network (G-I-N). Qual Saf Health Care 2004;13(6):455-60.
9. Ärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung (ÄZQ). Leitlinien-Clearingbericht "Akuter Rückenschmerz" ("Akuter Kreuzschmerz"). München: Zuckschwerdt; 2001. (äzq Schriftenreihe; 7). Available from: <http://www.leitlinien.de/clearingverfahren/clearingberichte/rueckenschmerz/00rueckenschmerz/view>
10. Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ). Leitlinien-Clearingbericht "Chronischer Rückenschmerz". Niebüll: videel; 2005. (äzq Schriftenreihe; 19). Available from: <http://www.leitlinien.de/clearingverfahren/clearingberichte/crs/00crs/12crs/view>
11. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM). Kreuzschmerzen. Düsseldorf: DEGAM; 2003. (DEGAM-Leitlinie; 3). Available from: http://www.degam.de/leitlinien/3_kreuzschmerzen.html
12. Chenot JF, Becker A, Niebling W, Kochen MM. Aktualisierung der DEGAM-Leitlinie Kreuzschmerzen. An Update of the Low Back Pain Guideline of the German College of General Practitioners and Family Physicians. Z Allg Med 2007;83:487-94.

13. Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ). Empfehlungen zur Therapie von Kreuzschmerzen. 3. Auflage. 2007 Available from: <http://www.akdae.de/Arzneimitteltherapie/TE/Archiv/Kreuzschmerzen.pdf>
14. Burton AK, Eriksen HR, Leclerc A, Balagué F, Henrotin Y, Müller G, Cardon G, Lahad A, van der Beek AJ. European guidelines for prevention in low back pain. European Commission Research Directorate General; 2004.
15. van Tulder M, Becker A, Bekkering T, Breen A, Carter T, Del Real MTG, Hutchinson A, Koes B, Kryger-Baggesen P, Laerum E, Malmivaara A, Nachemson A, Niehus W, Roux E, Rozenberg S. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. European Commission Research Directorate General; 2005 [cited: 2007 Mar 23]. Available from: http://www.backpaineurope.org/web/files/WG1_Guidelines.pdf
16. Hildebrandt J, Ursin H, Mannion AF, Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Moffett JK, Kovacs F, Reis S, Staal JB, Zanoli G. European guidelines for the management of chronic non-specific low back pain. 2005 [cited: 2007 Mar 23]. Available from: http://www.backpaineurope.org/web/files/WG2_Guidelines.pdf
17. New Zealand Guidelines Group (NZGG). Handbook for the preparation of explicit evidence-based clinical practice guidelines. Wellington: NZGG; 2001 [cited: 2010 Jan 25]. Available from: http://www.nzgg.org.nz/download/files/nzgg_guideline_handbook.pdf
18. Leitliniengruppe Hessen. Leitlinienreport-Allgemeiner Leitlinienreport. Version 3.00, Stand Januar 2009. 2009 [cited: 2010 Jan 25]. Available from: http://www.pmvforschungsguppe.de/pdf/03_publicationen/allgemein_report.pdf
19. Ollenschläger G, Thomeczek C, Thalau F, Heymans L, Thole H, Trapp H, Sängler S, Lelgemann M. Medizinische Leitlinien in Deutschland, 1994 bis 2004. Von der Leitlinienmethodik zur Leitlinienimplementierung. Z Arztl Fortbild Qualitatssich 2005;99(1):7-13.
20. Schneider M, Lelgemann M. Methodenreport zur Entwicklung der Leitlinie "Management der frühen rheumatoiden Arthritis". Anlage 1 zu "Management der frühen rheumatoiden Arthritis. Interdisziplinäre Leitlinie". 2004 [cited: 2010 Jan 25]. Available from: <http://www.rheumanet.org/Uploads/content/m1/doc/Methodenreport.pdf>
21. Fervers B, Remy-Stockinger M, Graham ID, Burnand B, Harrison M, Browman G, Latreille J. Guideline adaptation: an appealing alternative to de novo guideline development. Ann Intern Med 2008;148(7):563-4.
22. Fervers B, Burgers JS, Haugh MC, Latreille J, Mlika-Cabanne N, Paquet L, Coulombe M, Poirier M, Burnand B. Adaptation of clinical guidelines: literature review and proposition for a framework and procedure. Int J Qual Health Care 2006;18(3):167-76.
23. Atkins D, Best D, Briss PA, Eccles M, Falck-Ytter Y, Flottorp S, Guyatt GH, Harbour RT, Haugh MC, Henry D, Hill S, Jaeschke R, Leng G, Liberati A, Magrini N, Mason J, Middleton P, Mrukowicz J, O'Connell D, Oxman AD, Phillips B, Schunemann HJ, Edejer TT, Varonen H, Vist GE, Williams JW, Jr., Zaza S. Grading quality of evidence and strength of recommendations. BMJ 2004;328(7454):1490-7.
24. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y,onso-Coello P, Schunemann HJ. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. BMJ 2008;336(7650):924-6.
25. Dunham RB. Nominal Group Technique: A Users' guide. Madison: Wisconsin School of Business; 1998.
26. Murphy MK, Black NA, Lamping DL, McKee CM, Sanderson CF, Askham J, Marteau T. Consensus development methods, and their use in clinical guideline development. Health Technol Assess 1998;2(3):i-88.

27. Stinner B, Bauhofer A, Sitter H, Celik I, Lorenz W. Nominaler Gruppenprozess als Konsensusinstrument zur Einschränkung der Therapieheterogenität in einer komplexen "outcome"-Studie. *Intensivmed Notfallmed* 2000;37 Suppl. 2:30.
28. Becker A, Hildebrandt J, Müller G. Europäische Leitlinie für den Umgang mit unspezifischen Kreuzschmerzen. Deutsche Zusammenfassung. 2006 [cited: 2007 Mar 23]. Available from: <http://schmerzambulanz.humanmedizin-goettingen.de/>
29. von Korff M, Ormel J, Keefe FJ, Dworkin SF. Grading the severity of chronic pain. *Pain* 1992;50(2):133-49.
30. Wurmthaler C, Gerbershagen HU, Dietz G, Korb J, Nilges P, Schilling S. Chronifizierung und psychologische Merkmale-Die Beziehung zwischen Chronifizierungsstadien bei Schmerz und psychophysischem Befinden, Behinderung und familiären Merkmalen. *Z Gesundheitspsych* 1996;4(2):113-36.
31. Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN), Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC), Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie (DGPM), Deutsches Kollegium für Psychosomatische Medizin (DKPM), Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN), Deutsche Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS). Leitlinie für die Begutachtung von Schmerzen. 2007 [cited: 2010 Jul 13]. Available from: <http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/II/030-102.htm>
32. Raspe H. Back pain. In: Silman AJ, Hochberg MC, editors. *Epidemiology of the rheumatic diseases*. 2nd ed. Oxford: Oxford Univ. Pr.; 2001. p. 309-38
33. Robert Koch Institut (RKI). *Gesundheit in Deutschland*. Berlin: RKI; 2006. Available from: http://www.gbe-bund.de/gbe10/trecherche.prc them rech?tk=200&tk2=240&p_uid=gast&p_aid=58690113&p_sprache=D&cnt_ut=1&ut=240
34. Schmidt CO, Raspe H, Pflingsten M, Hasenbring M, Basler HD, Eich W, Kohlmann T. Back pain in the German adult population: prevalence, severity, and sociodemographic correlates in a multiregional survey. *Spine* 2007;32(18):2005-11.
35. Andersson GB. The epidemiology of spinal disorders. In: Frymoyer JW, editor. *The adult spine: Principles and Practice*. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1997. p. 93-141
36. Deyo RA, Mirza SK, Martin BI. Back pain prevalence and visit rates: estimates from U.S. national surveys, 2002. *Spine* 2006;31(23):2724-7.
37. Schneider S, Mohnen SM, Schiltenswolf M, Rau C. Comorbidity of low back pain: Representative outcomes of a national health study in the Federal Republic of Germany. *Eur J Pain* 2006;11:387-97.
38. Hagen EM, Svensen E, Eriksen HR, Ihlebaek CM, Ursin H. Comorbid subjective health complaints in low back pain. *Spine* 2006;31(13):1491-5.
39. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, Vach W, Russell MB, Skadhauge L, Svendsen A, Manniche C. Comorbidity with low back pain: a cross-sectional population-based survey of 12- to 22-year-olds. *Spine* 2004;29(13):1483-91.
40. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Manniche C. Is low back pain part of a general health pattern or is it a separate and distinctive entity? A critical literature review of comorbidity with low back pain. *J Manipulative Physiol Ther* 2003;26(4):243-52.
41. Currie SR, Wang J. Chronic back pain and major depression in the general Canadian population. *Pain* 2004;107(1-2):54-60.

42. Polatin PB, Kinney RK, Gatchel RJ, Lillo E, Mayer TG. Psychiatric illness and chronic low-back pain. The mind and the spine--which goes first? *Spine* 1993;18(1):66-71.
43. Ritzwoller DP, Crouse L, Shetterly S, Rublee D. The association of comorbidities, utilization and costs for patients identified with low back pain. *BMC Musculoskelet Disord* 2006;7:72.
44. Schur EA, Afari N, Furberg H, Olarte M, Goldberg J, Sullivan PF, Buchwald D. Feeling bad in more ways than one: comorbidity patterns of medically unexplained and psychiatric conditions. *J Gen Intern Med* 2007;22(6):818-21.
45. Pengel LH, Herbert RD, Maher CG, Refshauge KM. Acute low back pain: systematic review of its prognosis. *BMJ* 2003;327(7410):323.
46. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Manniche C. Low back pain: what is the long-term course? A review of studies of general patient populations. *Eur Spine J* 2003;12(2):149-65.
47. Deyo RA, Rainville J, Kent DL. What can the history and physical examination tell us about low back pain? *JAMA* 1992;268(6):760-5.
48. Fanuele JC, Birkmeyer NJ, Abdu WA, Tosteson TD, Weinstein JN. The impact of spinal problems on the health status of patients: have we underestimated the effect? *Spine* 2000;25(12):1509-14.
49. Hart LG, Deyo RA, Cherkin DC. Physician office visits for low back pain. Frequency, clinical evaluation, and treatment patterns from a U.S. national survey. *Spine* 1995;20(1):11-9.
50. Schmidt CO, Kohlmann T. [What do we know about the symptoms of back pain? Epidemiological results on prevalence, incidence, progression and risk factors]. *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 2005;143(3):292-8.
51. Holmberg S, Thelin A, Stiernstrom EL, Svardsudd K. Low back pain comorbidity among male farmers and rural referents: a population-based study. *Ann Agric Environ Med* 2005;12(2):261-8.
52. Airaksinen O, Hildebrandt J, Mannion AF, Ursin H, Brox JI, Klüber-Moffett J, Reis S, Zanoli G, Cedraschi C, Kovacs F, Staal JB. European guidelines for the management of chronic non-specific low back pain. European Commission Research Directorate General; 2004.
53. Bertelsmann Stiftung. Ärzte und Betriebe: Gemeinsam für die Gesundheit. Ein neues Konzept für eine bessere Gesundheitsversorgung. Kurzfassung des Abschlussberichts zum Projekt "Ärzte und Betriebe als Kooperationspartner" (ÄrBeK) und Abschlussbericht „Ärzte und Betrieb als Kooperationspartner" (ÄrBeK). Gütersloh: Bertelsmann Stiftung; 2009.
54. Gilbert FJ, Grant AM, Gillan MG, Vale LD, Campbell MK, Scott NW, Knight DJ, Wardlaw D. Low back pain: influence of early MR imaging or CT on treatment and outcome--multicenter randomized trial. *Radiology* 2004;231(2):343-51.
55. Kendrick D, Fielding K, Bentley E, Kerslake R, Miller P, Pringle M. Radiography of the lumbar spine in primary care patients with low back pain: randomised controlled trial. *BMJ* 2001;322(7283):400-5.
56. Jarvik JJ, Hollingworth W, Heagerty P, Haynor DR, Deyo RA. The Longitudinal Assessment of Imaging and Disability of the Back (LAIDBack) Study: baseline data. *Spine* 2001;26(10):1158-66.
57. Jensen MC, Brant-Zawadzki MN, Obuchowski N, Modic MT, Malkasian D, Ross JS. Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain. *N Engl J Med* 1994;331(2):69-73.
58. Henschke N, Maher CG, Refshauge KM. A systematic review identifies five "red flags" to screen for vertebral fracture in patients with low back pain. *J Clin Epidemiol* 2008;61(2):110-8.

59. Henschke N, Maher CG, Refshauge KM. Screening for malignancy in low back pain patients: a systematic review. *Eur Spine J* 2007;16(10):1673-9.
60. Henschke N, Maher CG, Refshauge KM, Herbert RD, Cumming RG, Bleasel J, York J, Das A, McAuley JH. Prevalence of and screening for serious spinal pathology in patients presenting to primary care settings with acute low back pain. *Arthritis Rheum* 2009;60(10):3072-80.
61. Underwood M. Diagnosing acute nonspecific low back pain: Time to lower the red flags? *Arthritis Rheum* 2009;60(10):2855-7.
62. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F, Mannion AF, Reis S, Staal JB, Ursin H, Zanoli G. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J* 2006;15 Suppl 2:S192-S300.
63. Linton SJ. A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine* 2000;25(9):1148-56.
64. Pincus T, Burton AK, Vogel S, Field AP. A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine* 2002;27(5):E109-E120.
65. Jellema P, van der Windt DA, van der Horst HE, Stalman WA, Bouter LM. Prediction of an unfavourable course of low back pain in general practice: comparison of four instruments. *Br J Gen Pract* 2007;57(534):15-22.
66. Grotle M, Vollestad NK, Brox JI. Screening for yellow flags in first-time acute low back pain: reliability and validity of a Norwegian version of the Acute Low Back Pain Screening Questionnaire. *Clin J Pain* 2006;22(5):458-67.
67. van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM. Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions. *Spine* 1997;22(18):2128-56.
68. van Tulder MW, Assendelft WJ, Koes BW, Bouter LM. Method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group for Spinal Disorders. *Spine* 1997;22(20):2323-30.
69. Linton SJ, Andersson T. Can chronic disability be prevented? A randomized trial of a cognitive-behavior intervention and two forms of information for patients with spinal pain. *Spine* 2000;25(21):2825-31.
70. Hasenbring M, Ulrich HW, Hartmann M, Soyka D. The efficacy of a risk factor-based cognitive behavioral intervention and electromyographic biofeedback in patients with acute sciatic pain. An attempt to prevent chronicity. *Spine* 1999;24(23):2525-35.
71. Linton SJ, Nordin E. A 5-year follow-up evaluation of the health and economic consequences of an early cognitive behavioral intervention for back pain: a randomized, controlled trial. *Spine* 2006;31(8):853-8.
72. Jellema P, van der Windt DA, van der Horst HE, Blankenstein AH, Bouter LM, Stalman WA. Why is a treatment aimed at psychosocial factors not effective in patients with (sub)acute low back pain? *Pain* 2005;118(3):350-9.
73. van der Windt D, Hay E, Jellema P, Main C. Psychosocial interventions for low back pain in primary care: lessons learned from recent trials. *Spine* 2008;33(1):81-9.
74. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin. Literature Review on work-related musculoskeletal disorders as Discussion Basis for the MSD Conference on the 16th/17th of October 2009 in Dresden. 2009.

75. Leboeuf-Yde C. Smoking and low back pain. A systematic literature review of 41 journal articles reporting 47 epidemiologic studies. *Spine* 1999;24(14):1463-70.
76. Leboeuf-Yde C. Body weight and low back pain. A systematic literature review of 56 journal articles reporting on 65 epidemiologic studies. *Spine* 2000;25(2):226-37.
77. Chenot JF, Scherer M, Becker A. Die körperliche Untersuchung bei Schmerzen im Lendenwirbelsäulenbereich. *ZFA* 2006;82:132-40.
78. Müller G, Strube J. Anamnese und klinische Untersuchung. In: Hildebrandt J, Müller G, Pflingsten M, editors. *Lendenwirbelsäule*. München: Urban und Fischer; 2005. p. 188-209
79. Najm WI, Seffinger MA, Mishra SI, Dickerson VM, Adams A, Reinsch S, Murphy LS, Goodman AF. Content validity of manual spinal palpatory exams - A systematic review. *BMC Complement Altern Med* 2003;3:1.
80. Panzer DM. The reliability of lumbar motion palpation. *J Manipulative Physiol Ther* 1992;15(8):518-24.
81. Billis EV, Foster NE, Wright CC. Reproducibility and repeatability: errors of three groups of physiotherapists in locating spinal levels by palpation. *Man Ther* 2003;8(4):223-32.
82. Uhlemann C, Schreiber TU, Sarafowa A. Reliabilität klinischer Wirbelsäulenbewegungsmaße bei Probanden. *Phys Rehab Kur Med* 2001;11:165-70.
83. Deville WL, van der Windt DA, Dzaferagic A, Bezemer PD, Bouter LM. The test of Lasegue: systematic review of the accuracy in diagnosing herniated discs. *Spine* 2000;25(9):1140-7.
84. Kosteljanetz M, Espersen JO, Halaburt H, Miletic T. Predictive value of clinical and surgical findings in patients with lumbago-sciatica. A prospective study (Part I). *Acta Neurochir (Wien)* 1984;73(1-2):67-76.
85. Hakelius A, Hindmarsh J. The comparative reliability of preoperative diagnostic methods in lumbar disc surgery. *Acta Orthop Scand* 1972;43(4):234-8.
86. Kortelainen P, Puranen J, Koivisto E, Lahde S. Symptoms and signs of sciatica and their relation to the localization of the lumbar disc herniation. *Spine* 1985;10(1):88-92.
87. Aronson HA, Dunsmore RH. Herniated upper lumbar discs. *J Bone Joint Surg Am* 1963;45:311-7.
88. Vroomen PC, de Krom MC, Knottnerus JA. Diagnostic value of history and physical examination in patients suspected of sciatica due to disc herniation: a systematic review. *J Neurol* 1999;246(10):899-906.
89. van der Ploeg RJ, Oosterhuis HJ, Reuvekamp J. Measuring muscle strength. *J Neurol* 1984;231(4):200-3.
90. Kendall FP, McCreary-Kendall E, Provance PG. *Muscles testing and function: with posture and pain*. Baltimore: Williams and Wilkins; 1993.
91. Nitta H, Tajima T, Sugiyama H, Moriyama A. Study on dermatomes by means of selective lumbar spinal nerve block. *Spine* 1993;18(13):1782-6.
92. Cattlely P, Winyard J, Trevaskis J, Eaton S. Validity and reliability of clinical tests for the sacroiliac joint: A review of literature. *Australas Chiropr Osteopathy* 2002;10(2):73-80.
93. Hancock MJ, Maher CG, Latimer J, Spindler MF, McAuley JH, Laslett M, Bogduk N. Systematic review of tests to identify the disc, SIJ or facet joint as the source of low back pain. *Eur Spine J* 2007;16(10):1539-50.

94. Robinson HS, Brox JI, Robinson R, Bjelland E, Solem S, Telje T. The reliability of selected motion- and pain provocation tests for the sacroiliac joint. *Man Ther* 2007;12(1):72-9.
95. Riddle DL, Freburger JK. Evaluation of the presence of sacroiliac joint region dysfunction using a combination of tests: a multicenter intertester reliability study. *Physical Therapy* 2002;82(8):772-81.
96. Laslett M, Aprill CN, McDonald B, Young SB. Diagnosis of sacroiliac joint pain: validity of individual provocation tests and composites of tests. *Man Ther* 2005;10(3):207-18.
97. Kokmeyer DJ, van der Wurff P, Aufdemkampe G, Fickenscher TC. The reliability of multitest regimens with sacroiliac pain provocation tests. *J Manipulative Physiol Ther* 2002;25(1):42-8.
98. Jarvik JG, Deyo RA. Diagnostic evaluation of low back pain with emphasis on imaging. *Ann Intern Med* 2002;137(7):586-97.
99. Jarvik JG, Hollingworth W, Martin B, Emerson SS, Gray DT, Overman S, Robinson D, Staiger T, Wessbecher F, Sullivan SD, Kreuter W, Deyo RA. Rapid magnetic resonance imaging vs radiographs for patients with low back pain: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003;289(21):2810-8.
100. Lurie JD, Birkmeyer NJ, Weinstein JN. Rates of advanced spinal imaging and spine surgery. *Spine (Phila Pa 1976)* 2003;28(6):616-20.
101. Spiegl UJ, Beisse R, Hauck S, Grillhosl A, Buhren V. Value of MRI imaging prior to a kyphoplasty for osteoporotic insufficiency fractures. *Eur Spine J* 2009;18(9):1287-92.
102. Erkan S, Ozalp TR, Yercan HS, Okcu G. Does timing matter in performing kyphoplasty? Acute versus chronic compression fractures. *Acta Orthop Belg* 2009;75(3):396-404.
103. Inaba K, Munera F, McKenney M, Schulman C, de MM, Rivas L, Pearce A, Cohn S. Visceral torso computed tomography for clearance of the thoracolumbar spine in trauma: a review of the literature. *J Trauma* 2006;60(4):915-20.
104. Buhmann Kirchhoff S., Becker C, Duerr HR, Reiser M, Baur-Melnyk A. Detection of osseous metastases of the spine: comparison of high resolution multi-detector-CT with MRI. *Eur J Radiol* 2009;69(3):567-73.
105. Guillevin R, Vallee JN, Lafitte F, Menuel C, Duverneuil NM, Chiras J. Spine metastasis imaging: review of the literature. *J Neuroradiol* 2007;34(5):311-21.
106. Grados F, Lescure FX, Senneville E, Flipo RM, Schmit JL, Fardellone P. Suggestions for managing pyogenic (non-tuberculous) discitis in adults. *Joint Bone Spine* 2007;74(2):133-9.
107. van Rijn JC, Klemetso N, Reitsma JB, Bossuyt PM, Hulsmans FJ, Peul WC, den Heeten GJ, Stam J, Majoie CB. Observer variation in the evaluation of lumbar herniated discs and root compression: spiral CT compared with MRI. *Br J Radiol* 2006;79(941):372-7.
108. Sox HC, Jr., Margulies I, Sox CH. Psychologically mediated effects of diagnostic tests. *Ann Intern Med* 1981;95(6):680-5.
109. Verbeek J, Sengers MJ, Riemens L, Haafkens J. Patient expectations of treatment for back pain: a systematic review of qualitative and quantitative studies. *Spine (Phila Pa 1976)* 2004;29(20):2309-18.
110. Wilson IB, Dukes K, Greenfield S, Kaplan S, Hillman B. Patients' role in the use of radiology testing for common office practice complaints. *Arch Intern Med* 2001;161(2):256-63.
111. Deyo RA, Diehl AK. Cancer as a cause of back pain: frequency, clinical presentation, and diagnostic strategies. *J Gen Intern Med* 1988;3(3):230-8.

112. Deyo RA, Diehl AK. Lumbar spine films in primary care: current use and effects of selective ordering criteria. *J Gen Intern Med* 1986;1(1):20-5.
113. Savigny P, Kuntze S, Watson P, Underwood M, Ritchie G, Cotterell M, Browne N, Buchanan E, Coffey P, Dixon P, Drummond C, Flanagan M, Greenough C, Halliday-Bell J, Hettinga D, Vogel S, Walsh D, National Collaborating Centre for Primary Care (NCCPC), Royal College of General Practitioners (RCGP). Low back pain: early management of persistent non-specific low back pain. Full Guideline. 2009 [cited: 2010 Jan 18]. Available from: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG88fullguideline.pdf>
114. Calin A, Porta J, Fries JF, Schurman DJ. Clinical history as a screening test for ankylosing spondylitis. *JAMA* 1977;237(24):2613-4.
115. Dougados M, van der Linden S, Juhlin R, Huitfeldt B, Amor B, Calin A, Cats A, Dijkmans B, Olivieri I, Pasero G. The European Spondylarthropathy Study Group preliminary criteria for the classification of spondylarthropathy. *Arthritis Rheum* 1991;34(10):1218-27.
116. Rudwaleit M, Metter A, Listing J, Sieper J, Braun J. Inflammatory back pain in ankylosing spondylitis: a reassessment of the clinical history for application as classification and diagnostic criteria. *Arthritis Rheum* 2006;54(2):569-78.
117. Takeyachi Y, Yabuki S, Arai I, Midorikawa H, Hoshino S, Chiba K, Kikuchi S. Changes of low back pain after vascular reconstruction for abdominal aortic aneurysm and high aortic occlusion: a retrospective study. *Surg Neurol* 2006;66(2):172-6.
118. Deyo RA, Weinstein JN. Low back pain. *N Engl J Med* 2001;344(5):363-70.
119. Kerry S, Hilton S, Dundas D, Rink E, Oakeshott P. Radiography for low back pain: a randomised controlled trial and observational study in primary care. *Br J Gen Pract* 2002;52(479):469-74.
120. Gilbert FJ, Grant AM, Gillan MG, Vale L, Scott NW, Campbell MK, Wardlaw D, Knight D, McIntosh E, Porter RW. Does early imaging influence management and improve outcome in patients with low back pain? A pragmatic randomised controlled trial. *Health Technol Assess* 2004;8(17):iii, 1-iii131.
121. Rubinstein SM, van TM. A best-evidence review of diagnostic procedures for neck and low-back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2008;22(3):471-82.
122. Chou R, Fu R, Carrino JA, Deyo RA. Imaging strategies for low-back pain: systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2009;373(9662):463-72.
123. Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross JT, Jr., Shekelle P, Owens DK. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med* 2007;147(7):478-91.
124. Koes BW, van Tulder MW, Thomas S. Diagnosis and treatment of low back pain. *BMJ* 2006;332(7555):1430-4.
125. Rahme R, Moussa R. The modic vertebral endplate and marrow changes: pathologic significance and relation to low back pain and segmental instability of the lumbar spine. *AJNR Am J Neuroradiol* 2008;29(5):838-42.
126. Imhof H. Imaging of spinal injuries. In: Marincek B, Dondelinger RF, editors. *Emergency Radiology. Imaging and intervention*. Berlin: Springer; 2007. p. 141-53
127. Kendrick D, Fielding K, Bentley E, Miller P, Kerlake R, Pringle M. The role of radiography in primary care patients with low back pain of at least 6 weeks duration: a randomised (unblinded) controlled trial. *Health Technol Assess* 2001;5(30):1-69.

128. Brandt HC, Spiller I, Song IH, Vahldiek JL, Rudwaleit M, Sieper J. Performance of referral recommendations in patients with chronic back pain and suspected axial spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis* 2007;66(11):1479-84.
129. Sandstrom J, Andersson GB, Rydberg L. HLA-B27 as a diagnostic screening tool in chronic low back pain. *Scand J Rehabil Med* 1984;16(1):27-8.
130. Jajic I. The role of HLA-B27 in the diagnosis of low back pain. *Acta Orthop Scand* 1979;50(4):411-3.
131. Rudwaleit M, van der Heijde D, Khan MA, Braun J, Sieper J. How to diagnose axial spondyloarthritis early. *Ann Rheum Dis* 2004;63(5):535-43.
132. Kohlmann T, Raspe H. Der Funktionsfragebogen Hannover zur alltagsnahen Diagnostik der Funktionsbeeinträchtigung durch Rückenschmerzen (FFbH-R). *Rehabilitation (Stuttg)* 1996;35(1):I-VIII.
133. Deutsche Gesellschaft für Schmerztherapie (DGS), Deutsche Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS). Deutscher Schmerz-Fragebogen. 2006 [cited: 2010 Jul 07]. Available from: <http://www.dgss.org/fileadmin/pdf/DSFEndversion.pdf>
134. World Health Organization (WHO). Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF). Geneva: WHO; 2005.
135. Furlan AD, van Tulder MW, Cherkin DC, Tsukayama H, Lao L, Koes BW, Berman BM. Acupuncture and dry-needling for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(1):CD001351.
136. Chou R, Huffman LH. Nonpharmacologic therapies for acute and chronic low back pain: a review of the evidence for an American Pain Society/American College of Physicians clinical practice guideline. *Ann Intern Med* 2007;147(7):492-504.
137. Park J, Linde K, Manheimer E, Molsberger A, Sherman K, Smith C, Sung J, Vickers A, Schnyer R. The status and future of acupuncture clinical research. *J Altern Complement Med* 2008;14(7):871-81.
138. Yuan J, Purepong N, Kerr DP, Park J, Bradbury I, McDonough S. Effectiveness of acupuncture for low back pain: a systematic review. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008;33(23):E887-E900.
139. Hopton A, MacPherson H. Acupuncture for chronic pain: is acupuncture more than an effective placebo? A systematic review of pooled data from meta-analyses. *Pain Pract* 2010;10(2):94-102.
140. Brinkhaus B, Witt CM, Jena S, Linde K, Streng A, Wagenpfeil S, Irnich D, Walther HU, Melchart D, Willich SN. Acupuncture in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med* 2006;166(4):450-7.
141. Witt CM, Jena S, Selim D, Brinkhaus B, Reinhold T, Wruck K, Liecker B, Linde K, Wegscheider K, Willich SN. Pragmatic randomized trial evaluating the clinical and economic effectiveness of acupuncture for chronic low back pain. *Am J Epidemiol* 2006;164(5):487-96.
142. Haake M, Muller HH, Schade-Brittinger C, Basler HD, Schafer H, Maier C, Endres HG, Trampisch HJ, Molsberger A. German Acupuncture Trials (GERAC) for Chronic Low Back Pain: Randomized, Multicenter, Blinded, Parallel-Group Trial With 3 Groups. *Arch Intern Med* 2007;167(17):1892-8.
143. Hagen KB, Hilde G, Jamtvedt G, Winnem M. Bed rest for acute low-back pain and sciatica. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(4):CD001254.

144. Rozenberg S, Delval C, Rezvani Y, Olivieri-Apicella N, Kuntz JL, Legrand E, Valat JP, Blotman F, Meadeb J, Rolland D, Hary S, Duplan B, Feldmann JL, Bourgeois P. Bed rest or normal activity for patients with acute low back pain: a randomized controlled trial. *Spine* 2002;27(14):1487-93.
145. Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara A, Koes BW. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(3):CD000335.
146. Wai EK, Rodriguez S, Dagenais S, Hall H. Evidence-informed management of chronic low back pain with physical activity, smoking cessation, and weight loss. *Spine J* 2008;8(1):195-202.
147. Hurley DA, McDonough SM, Dempster M, Moore AP, Baxter GD. A randomized clinical trial of manipulative therapy and interferential therapy for acute low back pain. *Spine* 2004;29(20):2207-16.
148. Hurley DA, Minder PM, McDonough SM, Walsh DM, Moore AP, Baxter DG. Interferential therapy electrode placement technique in acute low back pain: a preliminary investigation. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82(4):485-93.
149. Werners R, Pynsent PB, Bulstrode CJ. Randomized trial comparing interferential therapy with motorized lumbar traction and massage in the management of low back pain in a primary care setting. *Spine* 1999;24(15):1579-84.
150. Weiner DK, Rudy TE, Glick RM, Boston JR, Lieber SJ, Morrow LA, Taylor S. Efficacy of percutaneous electrical nerve stimulation for the treatment of chronic low back pain in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2003;51(5):599-608.
151. Weiner DK, Perera S, Rudy TE, Glick RM, Shenoy S, Delitto A. Efficacy of percutaneous electrical nerve stimulation and therapeutic exercise for older adults with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Pain* 2008;140(2):344-57.
152. Khadilkar A, Odebiyi DO, Brosseau L, Wells GA. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) versus placebo for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(4):CD003008.
153. Jarzem PF, Harvey EJ, Arcaro N, Kaczorowski J. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic low back pain. *J Musculoskeletal Pain* 2005;13(2):3-8.
154. Deyo RA, Walsh NE, Martin DC, Schoenfeld LS, Ramamurthy S. A controlled trial of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and exercise for chronic low back pain. *N Engl J Med* 1990;322(23):1627-34.
155. Turner JA. Educational and behavioral interventions for back pain in primary care. *Spine* 1996;21(24):2851-7.
156. Ostelo RW, van Tulder MW, Vlaeyen JW, Linton SJ, Morley SJ, Assendelft WJ. Behavioural treatment for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(1):CD002014.
157. Schonstein E, Kenny DT, Keating J, Koes BW. Work conditioning, work hardening and functional restoration for workers with back and neck pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(1):CD001822.
158. Williams RM, Westmorland MG, Lin CA, Schmuck G, Green M. Effectiveness of workplace rehabilitation interventions in the treatment of work-related low back pain: a systematic review. *Disabil Rehabil* 2007;29(8):607-24.
159. Kitchen S, Partidge C. Review of shortwave diathermy continuous and pulses patterns. *Physiotherapy* 1992;78:243-52.

160. Rasmussen GG. Manipulation in treatment of low back pain: a randomized clinical trial. *Man Med* 1979;1:8-10.
161. Gibson T, Grahame R, Harkness J, Woo P, Blagrove P, Hills R. Controlled comparison of short-wave diathermy treatment with osteopathic treatment in non-specific low back pain. *Lancet* 1985;1(8440):1258-61.
162. Sweetman BJ, Heinrich I, Anderson JAD. A randomized controlled trial of exercises, short wave diathermy, and traction for low back pain, with evidence of diagnosis-related response to treatment. *J Orthop Rheumatol* 1993;6:159-66.
163. Soriano F, Rios R. Gallium Arsenide Laser Treatment of chronic low back pain: a prospective randomised and double blind study. *Laser Ther* 1998;10:175-80.
164. Toya S, Motegi M, Inomata K, Ohshiro T, Maeda T. Report on a computer-randomized double-blind clinical trial to determine the effectiveness of the GaAlAs (830 nm) diode laser for attenuation in selected pain groups. *Laser Ther* 1994;6:143-8.
165. Gur A, Karakoc M, Cevik R, Nas K, Sarac AJ, Karakoc M. Efficacy of low power laser therapy and exercise on pain and functions in chronic low back pain. *Lasers Surg Med* 2003;32(3):233-8.
166. Djavid GE, Mehrdad R, Ghasemi M, Hasan-Zadeh H, Sotoodeh-Manesh A, Pouryaghoub G. In chronic low back pain, low level laser therapy combined with exercise is more beneficial than exercise alone in the long term: a randomised trial. *Aust J Physiother* 2007;53(3):155-60.
167. Pittler MH, Brown EM, Ernst E. Static magnets for reducing pain: systematic review and meta-analysis of randomized trials. *CMAJ* 2007;177(7):736-42.
168. Brox JI, Hagen KB, Juel NG, Storheim K. [Is exercise therapy and manipulation effective in low back pain?]. *Tidskr Nor Laegeforen* 1999;119(14):2042-50.
169. Koes BW, Assendelft WJ, van der Heijden GJ, Bouter LM. Spinal manipulation for low back pain. An updated systematic review of randomized clinical trials. *Spine* 1996;21(24):2860-71.
170. Kochen MM, Blozik E, Scherer M, Chenot JF. Imaging for low-back pain. *Lancet* 2009;373(9662):436-7.
171. Santilli V, Beghi E, Finucci S. Chiropractic manipulation in the treatment of acute back pain and sciatica with disc protrusion: a randomized double-blind clinical trial of active and simulated spinal manipulations. *Spine J* 2006;6(2):131-7.
172. UK BEAM Trial Team. United Kingdom back pain exercise and manipulation (UK BEAM) randomised trial: effectiveness of physical treatments for back pain in primary care. *BMJ* 2004;329(7479):1377.
173. Muller R, Giles LG. Long-term follow-up of a randomized clinical trial assessing the efficacy of medication, acupuncture, and spinal manipulation for chronic mechanical spinal pain syndromes. *J Manipulative Physiol Ther* 2005;28(1):3-11.
174. Gudavalli MR, Cambron JA, McGregor M, Jedlicka J, Keenum M, Ghanayem AJ, Patwardhan AG. A randomized clinical trial and subgroup analysis to compare flexion-distraction with active exercise for chronic low back pain. *Eur Spine J* 2006;15(7):1070-82.
175. Cambron JA, Gudavalli MR, Hedeker D, McGregor M, Jedlicka J, Keenum M, Ghanayem AJ, Patwardhan AG, Furner SE. One-year follow-up of a randomized clinical trial comparing flexion distraction with an exercise program for chronic low-back pain. *J Altern Complement Med* 2006;12(7):659-68.

176. Hancock MJ, Maher CG, Latimer J, Herbert RD, McAuley JH. Independent evaluation of a clinical prediction rule for spinal manipulative therapy: a randomised controlled trial. *Eur Spine J* 2008;17(7):936-43.
177. Preyde M. Effectiveness of massage therapy for subacute low-back pain: a randomized controlled trial. *CMAJ* 2000;162(13):1815-20.
178. Cherkin DC, Eisenberg D, Sherman KJ, Barlow W, Kaptchuk TJ, Street J, Deyo RA. Randomized trial comparing traditional Chinese medical acupuncture, therapeutic massage, and self-care education for chronic low back pain. *Arch Intern Med* 2001;161(8):1081-8.
179. Chatchawan U, Thinkhamrop B, Kharmwan S, Knowles J, Eungpinichpong W. Effectiveness of traditional Thai massage versus Swedish massage among patients with back pain associated with myofascial trigger points. *J Bodywork Movement Ther* 2005;9(4):298-309.
180. Mackawan S, Eungpinichpong W, Pantumethakul R, Chatchawan U, Hunsawong T, Arayawichanon P. Effects of traditional Thai massage versus joint mobilization on substance P and pain perception in patients with non-specific low back pain. *J Bodywork Movement Ther* 2007;11(1):9-16.
181. Little P, Lewith G, Webley F, Evans M, Beattie A, Middleton K, Barnett J, Ballard K, Oxford F, Smith P, Yardley L, Hollinghurst S, Sharp D. Randomised controlled trial of Alexander technique lessons, exercise, and massage (ATEAM) for chronic and recurrent back pain. *BMJ* 2008;337:a884.
182. van Duijvenbode I, Jellema P, van Poppel MN, van Tulder MW. Lumbar supports for prevention and treatment of low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(2):CD001823.
183. Dalichau S, Scheele K. Auswirkungen elastischer Lumbal-Stützgurte auf den Effekt eines Muskeltrainingsprogrammes für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen. *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 2000;138(1):8-16.
184. Million R, Nilsen KH, Jayson MI, Baker RD. Evaluation of low back pain and assessment of lumbar corsets with and without back supports. *Ann Rheum Dis* 1981;40(5):449-54.
185. Valle-Jones JC, Walsh H, O'Hara J, O'Hara H, Davey NB, Hopkin-Richards H. Controlled trial of a back support ('Lumbotrain') in patients with non-specific low back pain. *Curr Med Res Opin* 1992;12(9):604-13.
186. Penrose KW, Chook K, Stump JL. Acute and chronic effects of pneumatic lumbar support on muscular strength, flexibility and functional impairment index. *Sports Train Med Rehabil* 1991;2:121-9.
187. Calmels P, Queneau P, Hamonet C, Le PC, Maurel F, Lerouvreux C, Thoumie P. Effectiveness of a lumbar belt in subacute low back pain: an open, multicentric, and randomized clinical study. *Spine* 2009;34(3):215-20.
188. Gibson A, Ahmed M. Effectiveness of flexible and rigid supports in patients with lumbar backache. *J Orthop Medicine* 2002;24(3):86-9.
189. Coxhead CE, Inskip H, Meade TW, North WR, Troup JD. Multicentre trial of physiotherapy in the management of sciatic symptoms. *Lancet* 1981;1(8229):1065-8.
190. Doran DM, Newell DJ. Manipulation in treatment of low back pain: a multicentre study. *Br Med J* 1975;2(5964):161-4.
191. Oleske DM, Lavender SA, Andersson GB, Kwasny MM. Are back supports plus education more effective than education alone in promoting recovery from low back pain?: Results from a randomized clinical trial. *Spine* 2007;32(19):2050-7.

192. Pope MH, Phillips RB, Haugh LD, Hsieh CY, MacDonald L, Haldeman S. A prospective randomized three-week trial of spinal manipulation, transcutaneous muscle stimulation, massage and corset in the treatment of subacute low back pain. *Spine* 1994;19(22):2571-7.
193. Liddle SD, Gracey JH, Baxter GD. Advice for the management of low back pain: a systematic review of randomised controlled trials. *Man Ther* 2007;12(4):310-27.
194. Engers A, Jellema P, Wensing M, van der Windt DA, Grol R, van Tulder MW. Individual patient education for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(1):CD004057.
195. Brox JI, Storheim K, Grotle M, Tveito TH, Indahl A, Eriksen HR. Evidence-informed management of chronic low back pain with back schools, brief education, and fear-avoidance training. *Spine J* 2008;8(1):28-39.
196. Cieza A, Stucki G, Weigl M, Disler P, Jackel W, van der LS, Kostanjsek N, de BR. ICF Core Sets for low back pain. *J Rehabil Med* 2004;(44 Suppl):69-74.
197. Kempf HD, (ed.). *Die neue Rückenschule. Das Praxisbuch.* Heidelberg: Springer Med. Verl.; 2010.
198. Pfeifer K. *Rückengesundheit - Neue aktive Wege.* Köln: Dt. Ärzte-Verl.; 2007.
199. Lühmann D, Kohlmann T, Raspe H. *Die Evaluation von Rückenschulprogrammen als medizinische Technologie.* Baden-Baden: Nomos; 1998. (Health Technology Assessment; 2).
200. Flothow A. Neuere Ergebnisse der evidence-basierten Evaluation. Welche Schlussfolgerungen ergeben sich für die Rückenschule? Seminar des Bundesverbandes der Deutschen Rückenschulen (BdR) e. V. „Rückenschule im Wandel“ Im Rahmen des Kongresses der Vereinigung süddeutscher Orthopäden in Baden-Baden am 3. Mai 2003. 2003 [cited: 2009 Sep 17]. Available from: <http://www.bdr-ev.de/pdf/Evidence-basierte-Evaluation.pdf>
201. Kuhnt U, Fleichaus J. Dortmunder Deklaration zur Förderung der nationalen Rückengesundheit durch die Neue Rückenschule. 2008 [cited: 2009 Sep 17]. Available from: <http://www.bdr-ev.de/pdf/dd.pdf>
202. Heymans MW, van Tulder MW, Esmail R, Bombardier C, Koes BW. Back schools for non-specific low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(4):CD000261.
203. van Tulder MW, Koes B, Malmivaara A. Outcome of non-invasive treatment modalities on back pain: an evidence-based review. *Eur Spine J* 2006;15 Suppl 1:S64-S81.
204. French SD, Cameron M, Walker BF, Reggars JW, Esterman AJ. A Cochrane review of superficial heat or cold for low back pain. *Spine* 2006;31(9):998-1006.
205. Clarke JA, van Tulder MW, Blomberg SE, de Vet HC, van der Heijden GJ, Bronfort G. Traction for low-back pain with or without sciatica. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(4):CD003010.
206. Gay RE, Brault JS. Evidence-informed management of chronic low back pain with traction therapy. *Spine J* 2008;8(1):234-42.
207. Maxwell L. Therapeutic ultrasound. Its effects on the cellular and molecular mechanisms of inflammation and repair. *Physiotherapy* 1992;78:421-6.
208. van der Windt DAWM, van der Heijden GJMG, van der Berg SGM, Ter Riet G, de Winter AF, Bouter LM. Ultrasound therapy for acute ankle sprains. (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library, Issue 4.* Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.; 2003.
209. Mohseni-Bandpei MA, Critchley J, Staunton T, Richardson B. A prospective randomised controlled trial of spinal manipulation and ultrasound in the treatment of chronic low back pain. *Physiotherapy* 2006;92:34-42.

210. Lamb SE, Hansen Z, Lall R, Castelnovo E, Withers EJ, Nichols V, Potter R, Underwood MR. Group cognitive behavioural treatment for low-back pain in primary care: a randomised controlled trial and cost-effectiveness analysis. *Lancet* 2010;375(9718):916-23.
211. Hoffman BM, Papas RK, Chatkoff DK, Kerns RD. Meta-analysis of psychological interventions for chronic low back pain. *Health Psychol* 2007;26(1):1-9.
212. McCarberg BH. Acute back pain: benefits and risks of current treatments. *Curr Med Res Opin* 2010;26(1):179-90.
213. Roelofs PD, Deyo RA, Koes BW, Scholten RJ, van Tulder MW. Non-steroidal anti-inflammatory drugs for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(1):CD000396.
214. Davies RA, Maher CG, Hancock MJ. A systematic review of paracetamol for non-specific low back pain. *Eur Spine J* 2008;17(11):1423-30.
215. Hickey RF. Chronic low back pain: a comparison of diflunisal with paracetamol. *N Z Med J* 1982;95(707):312-4.
216. Chan AT, Manson JE, Albert CM, Chae CU, Rexrode KM, Curhan GC, Rimm EB, Willett WC, Fuchs CS. Nonsteroidal antiinflammatory drugs, acetaminophen, and the risk of cardiovascular events. *Circulation* 2006;113(12):1578-87.
217. Rahme E, Barkun A, Nedjar H, Gaugris S, Watson D. Hospitalizations for upper and lower GI events associated with traditional NSAIDs and acetaminophen among the elderly in Quebec, Canada. *Am J Gastroenterol* 2008;103(4):872-82.
218. McLaughlin JK, Lipworth L, Chow WH, Blot WJ. Analgesic use and chronic renal failure: a critical review of the epidemiologic literature. *Kidney Int* 1998;54(3):679-86.
219. Perneger TV, Whelton PK, Klag MJ. Risk of kidney failure associated with the use of acetaminophen, aspirin, and nonsteroidal antiinflammatory drugs. *N Engl J Med* 1994;331(25):1675-9.
220. Fored CM, Ejerblad E, Lindblad P, Fryzek JP, Dickman PW, Signorello LB, Lipworth L, Elinder CG, Blot WJ, McLaughlin JK, Zack MM, Nyren O. Acetaminophen, aspirin, and chronic renal failure. *N Engl J Med* 2001;345(25):1801-8.
221. Brown FL, Jr., Bodison S, Dixon J, Davis W, Nowoslawski J. Comparison of diflunisal and acetaminophen with codeine in the treatment of initial or recurrent acute low back strain. *Clin Ther* 1986;9 Suppl C:52-8.
222. Innes GD, Croskerry P, Worthington J, Beveridge R, Jones D. Ketorolac versus acetaminophen-codeine in the emergency department treatment of acute low back pain. *J Emerg Med* 1998;16(4):549-56.
223. Rote Liste Service GmbH. Fachinformationsverzeichnis Deutschland (Fachinfo-Service) einschließlich EU-Zulassungen. 2008 [cited: 2008 Okt 30]. Available from: <http://www.fachinfo.de/>
224. Schnitzer TJ, Ferraro A, Hunsche E, Kong SX. A comprehensive review of clinical trials on the efficacy and safety of drugs for the treatment of low back pain. *J Pain Symptom Manage* 2004;28(1):72-95.
225. Gabriel SE, Jaakkimainen L, Bombardier C. Risk for serious gastrointestinal complications related to use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs. A meta-analysis. *Ann Intern Med* 1991;115(10):787-96.
226. Griffin MR, Piper JM, Daugherty JR, Snowden M, Ray WA. Nonsteroidal anti-inflammatory drug use and increased risk for peptic ulcer disease in elderly persons. *Ann Intern Med* 1991;114(4):257-63.

227. Guess HA, West R, Strand LM, Helston D, Lydick EG, Bergman U, Wolski K. Fatal upper gastrointestinal hemorrhage or perforation among users and nonusers of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in Saskatchewan, Canada 1983. *J Clin Epidemiol* 1988;41(1):35-45.
228. Gurwitz JH, Avorn J. The ambiguous relation between aging and adverse drug reactions. *Ann Intern Med* 1991;114(11):956-66.
229. Tramer MR, Moore RA, Reynolds DJ, McQuay HJ. Quantitative estimation of rare adverse events which follow a biological progression: a new model applied to chronic NSAID use. *Pain* 2000;85(1-2):169-82.
230. Bateman DN. NSAIDs: time to re-evaluate gut toxicity. *Lancet* 1994;343(8905):1051-2.
231. European Medicines Evaluation Agency (EMA), Post-authorisation Evaluation of Medicines for Human Use. Public assessment report for medicinal products containing non-selective non steroidal antiinflammatory drugs (NSAIDs). Procedure No. EMEA/H/A-5.3/800 under Article 5(3) of Regulation (EC) No 726/2004. EMEA/CHMP/442130/2006. London: 2006.
232. Fries JF, Williams CA, Ramey D, Bloch DA. The relative toxicity of disease-modifying antirheumatic drugs. *Arthritis Rheum* 1993;36(3):297-306.
233. Langman MJ, Weil J, Wainwright P, Lawson DH, Rawlins MD, Logan RF, Murphy M, Vessey MP, Colin-Jones DG. Risks of bleeding peptic ulcer associated with individual non-steroidal anti-inflammatory drugs. *Lancet* 1994;343(8905):1075-8.
234. North of England Evidence Based Guideline Development Project. Non-steroidal antiinflammatory drugs (NSAID's) versus basic analgesia in the treatment of the pain believed to be due to degenerative arthritis. Report No. 86. New Castle upon Tyne: Univ. of Newcastle upon Tyne; 1998.
235. Wollheim FA. Current pharmacological treatment of osteoarthritis. *Drugs* 1996;52 Suppl 3:27-38.
236. Garcia Rodriguez LA, Hernandez-Diaz S. Relative risk of upper gastrointestinal complications among users of acetaminophen and nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Epidemiology* 2001;12(5):570-6.
237. European Medicines Evaluation Agency (EMA). Press release: European medicines agency recommends restricted use for piroxicam. Doc. Ref. EMEA/265144/2007. London: 2007 [cited: 2008 Jul 29]. Available from: <http://www.emea.europa.eu/pdfs/human/press/pr/26514407en.pdf>
238. European Medical Agency (EMA). Key elements for the summaries of product characteristics of non-selective NSAIDs adopted by the CHMP during its meeting in October 2005. EMEA/CHMP/343456/2005. 2005 [cited: 2010 Feb 12]. Available from: http://www.zva.gov.lv/doc_upl/Key_elem_GINSAID_Oct05.pdf
239. European Medicines Evaluation Agency (EMA). Press office: Key elements for the summaries of product characteristics of non-selective NSAIDs adopted by the CHMP during its meeting in October 2005. EMEA/CHMP/343456/2005. London: 2005.
240. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. Pressemitteilung vom 10. August 2005: Neue Bewertung der kardiovaskulären Risiken von herkömmlichen Schmerz- und Rheumamitteln in der EU. 2006 [cited: 2007 Mar 23]. Available from: http://www.bfarm.de/nn_579170/DE/Presse/mitteil2005/pm15-2005.html
241. European Medicines Evaluation Agency (EMA). Press release: European medicines agency concludes action on COX-2-inhibitors. Doc. Ref. EMEA/207766/2005. London: 2005.
242. European Medicines Evaluation Agency (EMA). Press release. EMEA/247323/2005. London: 2005.

243. Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ). Anaphylaktische Schockreaktionen nach parenteraler Gabe von Diclofenac. Dtsch Arztebl 1995;92(1/2):A71.
244. Food and Drug Administration (FDA). Merck withdraws Vioxx; FDA issues public health advisory. FDA Consum 2004;38(6):11.
245. Brune K, Schwabe U, Müller-Oerlinghausen B. Hinweise zur Risikominderung bei Anwendung von Cyclooxygenase-2-Hemmern (Coxiben). AVP 2005;32:3-8.
246. Cannon CP, Curtis SP, FitzGerald GA, Krum H, Kaur A, Bolognese JA, Reicin AS, Bombardier C, Weinblatt ME, van der HD, Erdmann E, Laine L. Cardiovascular outcomes with etoricoxib and diclofenac in patients with osteoarthritis and rheumatoid arthritis in the Multinational Etoricoxib and Diclofenac Arthritis Long-term (MEDAL) programme: a randomised comparison. Lancet 2006;368(9549):1771-81.
247. Pally RM, Seger W, Adler JL, Ettlinger RE, Quaidoo EA, Lipetz R, O'Brien K, Mucciola L, Skalky CS, Petruschke RA, Bohidar NR, Geba GP. Etoricoxib reduced pain and disability and improved quality of life in patients with chronic low back pain: a 3 month, randomized, controlled trial. Scand J Rheumatol 2004;33(4):257-66.
248. Zerbini C, Ozturk ZE, Grifka J, Maini M, Nilganuwong S, Morales R, Hupli M, Shivaprakash M, Giezek H. Efficacy of etoricoxib 60 mg/day and diclofenac 150 mg/day in reduction of pain and disability in patients with chronic low back pain: results of a 4-week, multinational, randomized, double-blind study. Curr Med Res Opin 2005;21(12):2037-49.
249. Kornhuber J, Bleich S, Wiltfang J, Maler M, Parsons CG. Flupirtine shows functional NMDA receptor antagonism by enhancing Mg²⁺ block via activation of voltage independent potassium channels. Rapid communication. J Neural Transm 1999;106(9-10):857-67.
250. Wörz R, Bolten W, Heller B, Krainick JU, Pergande G. Flupirtin im Vergleich zu Chlormezanon und Plazebo bei chronischen muskulöskelettalen Rückenschmerzen. Ergebnisse einer multizentrischen randomisierten Doppelblindstudie. Fortschr Med 1996;114(35-36):500-4.
251. Li C, Ni J, Wang Z, Li M, Gasparic M, Terhaag B, Uberall MA. Analgesic efficacy and tolerability of flupirtine vs. tramadol in patients with subacute low back pain: a double-blind multicentre trial*. Curr Med Res Opin 2008;24(12):3523-30.
252. Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ). Leberschäden unter Flupirtin. Dtsch Arztebl 2007;104(46):A-3200.
253. Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ). Abhängigkeit von Flupirtin. Dtsch Arztebl 2009;106(7):A 310.
254. Deshpandé A, Furlan A, Mailis-Gagnon A, Atlas S, Turk D. Opioids for chronic low-back pain. Cochrane Database Syst Rev 2007;(3):CD004959.
255. Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Schmerztherapie. Langzeitanwendung von Opioiden bei nicht tumorbedingten Schmerzen (LONTS). 2009 [cited: 2010 Jun 28]. Available from: <http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/II/041-003.htm>
256. Noble M, Treadwell JR, Tregear SJ, Coates VH, Wiffen PJ, Akafofo C, Schoelles KM. Long-term opioid management for chronic noncancer pain. Cochrane Database Syst Rev 2010;(1):CD006605.
257. Chou R, Clark E, Helfand M. Comparative efficacy and safety of long-acting oral opioids for chronic non-cancer pain: a systematic review. J Pain Symptom Manage 2003;26(5):1026-48.
258. Prodduturi S, Sadrieh N, Wokovich AM, Doub WH, Westenberger BJ, Buhse L. Transdermal delivery of fentanyl from matrix and reservoir systems: effect of heat and compromised skin. J Pharm Sci 2010;99(5):2357-66.

259. Pschyrembel W, (ed.). Pschyrembel. Klinisches Wörterbuch. 260th ed. Berlin: De Gruyter; 2004.
260. Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR). Acute Low Back Problems in Adults. Clinical Practice Guideline Number 14, AHCPR Publication No. 95-0642. 1994.
261. van Tulder MW, Touray T, Furlan AD, Solway S, Bouter LM. Muscle relaxants for nonspecific low back pain: a systematic review within the framework of the cochrane collaboration. *Spine* 2003;28(17):1978-92.
262. van Tulder MW, Touray T, Furlan AD, Solway S, Bouter LM. Muscle relaxants for non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(2):CD004252.
263. Tan KR, Brown M, Labouebe G, Yvon C, Creton C, Fritschy JM, Rudolph U, Luscher C. Neural bases for addictive properties of benzodiazepines. *Nature* 2010;463(7282):769-74.
264. Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ). Empfehlungen zur Therapie von Tumorschmerzen. 3rd ed. Berlin: AkdÄ; 2007. (Arzneiverordnung in der Praxis; 34). Available from: <http://www.akdae.de/Arzneimitteltherapie/TE/Archiv/Tumorschmerzen.pdf>
265. Fishbain DA. Analgesic effects of antidepressants. *J Clin Psychiatry* 2003;64(1):96-7.
266. McQuay DM. Antidepressants in neuropathic pain. In: An evidence-based resource for pain relief. Oxford, New York, Tokyo: McQuay, D.M.; Moore, D.Sc.; 1998. p. 231-41
267. Salerno SM, Browning R, Jackson JL. The effect of antidepressant treatment on chronic back pain: a meta-analysis. *Arch Intern Med* 2002;162(1):19-24.
268. Staiger TO, Gaster B, Sullivan MD, Deyo RA. Systematic review of antidepressants in the treatment of chronic low back pain. *Spine* 2003;28(22):2540-5.
269. Urquhart DM, Hoving JL, Assendelft WW, Roland M, van Tulder MW. Antidepressants for non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(1):CD001703.
270. Chou R, Huffman LH. Medications for acute and chronic low back pain: a review of the evidence for an American Pain Society/American College of Physicians clinical practice guideline. *Ann Intern Med* 2007;147(7):505-14.
271. Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ). Empfehlungen zur Therapie der Depression. 2nd ed. Berlin: AkdÄ; 2006. (Arzneiverordnung in der Praxis; 33). Available from: <http://www.akdae.de/Arzneimitteltherapie/TE/Archiv/Depression.pdf>
272. Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN), Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). S3-Leitlinie/Nationale VersorgungsLeitlinie Unipolare Depression. 2009 [cited: 2010 Okt 29]. Available from: <http://www.versorgungsleitlinien.de/themen/depression>
273. Atkinson JH, Slater MA, Williams RA, Zisook S, Patterson TL, Grant I, Wahlgren DR, Abramson I, Garfin SR. A placebo-controlled randomized clinical trial of nortriptyline for chronic low back pain. *Pain* 1998;76(3):287-96.
274. Dickens C, Jayson M, Sutton C, Creed F. The relationship between pain and depression in a trial using paroxetine in sufferers of chronic low back pain. *Psychosomatics* 2000;41(6):490-9.
275. Skljarevski V, Ossanna M, Liu-Seifert H, Zhang Q, Chappell A, Iyengar S, Detke M, Backonja M. A double-blind, randomized trial of duloxetine versus placebo in the management of chronic low back pain. *Eur J Neurol* 2009;16(9):1041-8.

276. Skljarevski V, Zhang S, Desai D, Alaka KJ, Palacios S, Miazgowski T, Patrick K. Duloxetine Versus Placebo in Patients With Chronic Low Back Pain: A 12-Week, Fixed-Dose, Randomized, Double-Blind Trial. *J Pain* 2010.
277. Turner EH, Matthews AM, Linardatos E, Tell RA, Rosenthal R. Selective publication of antidepressant trials and its influence on apparent efficacy. *N Engl J Med* 2008;358(3):252-60.
278. Kaki AM, El-Yaski AZ, Youseif E. Identifying neuropathic pain among patients with chronic low-back pain: use of the Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs pain scale. *Reg Anesth Pain Med* 2005;30(5):422-8.
279. Freynhagen R, Baron R, Gockel U, Tolle TR. painDETECT: a new screening questionnaire to identify neuropathic components in patients with back pain. *Curr Med Res Opin* 2006;22(10):1911-20.
280. Chang V, Gonzalez P, Akuthota V. Evidence-informed management of chronic low back pain with adjunctive analgesics. *Spine J* 2008;8(1):21-7.
281. Romano CL, Romano D, Bonora C, Mineo G. Pregabalin, celecoxib, and their combination for treatment of chronic low-back pain. *J Orthop Traumatol* 2009;10(4):185-91.
282. Gagnier JJ, van Tulder M, Berman B, Bombardier C. Herbal medicine for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(2):CD004504.
283. Sawynok J. Topical and Peripherally Acting Analgesics. *Pharmacol Rev* 2003;55(1):1-20.
284. Mason L, Moore RA, Derry S, Edwards JE, McQuay HJ. Systematic review of topical capsaicin for the treatment of chronic pain. *BMJ* 2004;328(7446):991.
285. Danish Institute for Health Technology Assessment. Low back pain. Frequency, management and prevention from an HTA perspective. Danish Health Technology Assessment. 1999.
286. Chou R, Loeser JD, Owens DK, Rosenquist RW, Atlas SJ, Baisden J, Carragee EJ, Grabois M, Murphy DR, Resnick DK, Stanos SP, Shaffer WO, Wall EM. Interventional therapies, surgery, and interdisciplinary rehabilitation for low back pain: an evidence-based clinical practice guideline from the American Pain Society. *Spine* 2009;34(10):1066-77.
287. Staal JB, de Bie R, de Vet HCW, Hildebrandt J, Nelemans P. Injection therapy for subacute and chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(3):CD001824.
288. Rosenberg JM, Quint TJ, de Rosayro AM. Computerized tomographic localization of clinically-guided sacroiliac joint injections. *Clin J Pain* 2000;16(1):18-21.
289. Chou R, Baisden J, Carragee EJ, Resnick DK, Shaffer WO, Loeser JD. Surgery for low back pain: a review of the evidence for an American Pain Society Clinical Practice Guideline. *Spine* 2009;34(10):1094-109.
290. Schwartz FW, Badura B, Busse R, Leidl R, Raspe H, Siegrist J, (eds.). *Das Public Health Buch. Gesundheit und Gesundheitswesen*. 2nd ed. München: Urban und Fischer; 2002.
291. Becker A, Chenot JF, Niebling W, Kochen M. DEGAM-Leitlinie Kreuzschmerzen - eine gekürzte Fassung der Langversion. Wie viel Diagnostik und welche Therapien sind sinnvoll? *ZFA* 2004;80:353-7.
292. Rütten A, Abu-Omar K, Lampert T, Ziese T, Robert Koch Institut (RKI). *Körperliche Aktivität*. Berlin: RKI; 2005. (Gesundheitsberichterstattung des Bundes; 26).
293. Linton SJ, van Tulder MW. Preventive interventions for back and neck pain problems: what is the evidence? *Spine* 2001;26(7):778-87.

294. Lahad A, Malter AD, Berg AO, Deyo RA. The effectiveness of four interventions for the prevention of low back pain. *JAMA* 1994;272(16):1286-91.
295. Bigos SJ, Holland J, Holland C, Webster JS, Battie M, Malmgren JA. High-quality controlled trials on preventing episodes of back problems: systematic literature review in working-age adults. *Spine J* 2009;9(2):147-68.
296. Vuori IM. Dose-response of physical activity and low back pain, osteoarthritis, and osteoporosis. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33(6 Suppl):S551-S586.
297. Lühmann D, Müller VE, Raspe H. Prävention von Rückenschmerzen Expertise im Auftrag der Bertelsmann-Stiftung und der Akademie für Manuelle Medizin, Universität Münster. 2006 [cited: 2007 Mar 23]. Available from: http://www.bertelsmann-stiftung.de/bst/de/media/Expertise_Praevention_Rueckenschmerzen_Auszuege_Juni_2004.pdf
298. Danish Institute for Health Technology Assessment. Low-Back Pain. Frequency, Management and Prevention from an HTA Perspective. Copenhagen: 1999. (Danish Health Technology Assessment 1999; 1(1)). Available from: <http://www.sst.dk/Applikationer/cemtv/publikationer/docs/Low-back%20pain/LOWBACKPAIN.PDF>
299. Helewa A, Goldsmith CH, Lee P, Smythe HA, Forwell L. Does strengthening the abdominal muscles prevent low back pain--a randomized controlled trial. *J Rheumatol* 1999;26(8):1808-15.
300. Larsen K, Weidick F, Leboeuf-Yde C. Can passive prone extensions of the back prevent back problems? A randomized, controlled intervention trial of 314 military conscripts. *Spine* 2002;27(24):2747-52.
301. Croft PR, Papageorgiou AC, Thomas E, Macfarlane GJ, Silman AJ. Short-term physical risk factors for new episodes of low back pain. Prospective evidence from the South Manchester Back Pain Study. *Spine* 1999;24(15):1556-61.
302. Harreby M, Hesselsoe G, Kjer J, Neergaard K. Low back pain and physical exercise in leisure time in 38-year-old men and women: a 25-year prospective cohort study of 640 school children. *Eur Spine J* 1997;6(3):181-6.
303. Leino PI. Does leisure time physical activity prevent low back disorders? A prospective study of metal industry employees. *Spine* 1993;18(7):863-71.
304. Hartvigsen J, Christensen K. Active lifestyle protects against incident low back pain in seniors: a population-based 2-year prospective study of 1387 Danish twins aged 70-100 years. *Spine* 2007;32(1):76-81.
305. Schneider S, Zoller S. Körperliche Bewegung - gut für den Rücken? Eine bundesweite Repräsentativstudie zur unterschiedlichen Wirkung körperlicher Aktivität am Arbeitsplatz und in der Freizeit. *Orthopade* 2009.
306. van Poppel MN, Koes BW, Smid T, Bouter LM. A systematic review of controlled clinical trials on the prevention of back pain in industry. *Occup Environ Med* 1997;54(12):841-7.
307. van Poppel MN, Hooftman WE, Koes BW. An update of a systematic review of controlled clinical trials on the primary prevention of back pain at the workplace. *Occup Med (Lond)* 2004;54(5):345-52.
308. Buchbinder R, Jolley D. Effects of a media campaign on back beliefs is sustained 3 years after its cessation. *Spine* 2005;30(11):1323-30.
309. Waddell G, O'Connor M, Boorman S, Torsney B. Working Backs Scotland: a public and professional health education campaign for back pain. *Spine* 2007;32(19):2139-43.

310. Westgaard RH, Winkel J. Ergonomic intervention research for improved musculoskeletal health: A critical review. *Int J Industrial Ergonom* 1997;20(6):463-500.
311. Pillastrini P, Mugnai R, Farneti C, Bertozzi L, Bonfiglioli R, Curti S, Mattioli S, Violante FS. Evaluation of two preventive interventions for reducing musculoskeletal complaints in operators of video display terminals. *Physical Therapy* 2007;87(5):536-44.
312. Mayer TG, Gatchel RJ. Functional restoration for spinal disorders: the sports medicine approach. Philadelphia: Lee & Febiger; 1988.
313. Bloch FS, Prins R, (eds.). Who returns to Work and Why? A Six Country Study on Work Incapacity and Reintegration. London: Transact. Publ.; 2001.
314. Hüppe A, Raspe H. Zur Wirksamkeit von stationärer medizinischer Rehabilitation in Deutschland bei chronischen Rückenschmerzen: Aktualisierung und methodenkritische Diskussion einer Literaturübersicht. *Rehabilitation (Stuttg)* 2005;44(1):24-33.
315. Hüppe A, Raspe H. Konzepte und Modelle zur Chronifizierung von Rückenschmerzen. In: Hildebrandt J, Müller G, Pflugsten M, editors. *Lendenwirbelsäule. Ursachen, Diagnostik und Therapie von Rückenschmerzen*. München: Urban und Fischer; 2004. p. 328-40
316. Hildebrandt J, Müller G, Pflugsten M. Gesamtmanagement. In: Hildebrandt J, Müller G, Pflugsten M, editors. *Die Lendenwirbelsäule*. München: Urban und Fischer; 2004. p. 691-8
317. Schiltenswolf M, Buchner M, Heindl B, von RJ, Müller A, Eich W. Comparison of a biopsychosocial therapy (BT) with a conventional biomedical therapy (MT) of subacute low back pain in the first episode of sick leave: a randomized controlled trial. *Eur Spine J* 2006;15(7):1083-92.
318. Jensen IB, Busch H, Bodin L, Hagberg J, Nygren A, Bergstrom G. Cost effectiveness of two rehabilitation programmes for neck and back pain patients: A seven year follow-up. *Pain* 2009;142(3):202-8.
319. Jensen IB, Bergstrom G, Ljungquist T, Bodin L. A 3-year follow-up of a multidisciplinary rehabilitation programme for back and neck pain. *Pain* 2005;115(3):273-83.
320. Jensen IB, Bodin L. Multimodal cognitive-behavioural treatment for workers with chronic spinal pain: a matched cohort study with an 18-month follow-up. *Pain* 1998;76(1-2):35-44.
321. Bethge M, Müller-Fahrnow W. Wirksamkeit einer intensivierten stationären Rehabilitation bei muskuloskelettalen Erkrankungen: systematischer Review und Meta-Analyse. *Rehabilitation (Stuttg)* 2008;47(4):200-9.
322. Vlaeyen JW, Kole-Snijders AM, Boeren RG, van Eek H. Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain* 1995;62(3):363-72.
323. Hildebrandt J, Pflugsten M, Lüder S, Lucan S, Pauls J, Seeger D, Strube J, von Westerhagen S, Wendt A. *Göttinger Rücken-Intensiv-Programm (GRIP) - Das Manual*. Berlin: Congress Compact Verlag; 2003.
324. Guzman J, Esmail R, Karjalainen K, Malmivaara A, Irvin E, Bombardier C. Multidisciplinary rehabilitation for chronic low back pain: systematic review. *BMJ* 2001;322(7301):1511-6.
325. Guzman J, Esmail R, Karjalainen K, Malmivaara A, Irvin E, Bombardier C. Multidisciplinary bio-psycho-social rehabilitation for chronic low back pain. In: *The Cochrane Library, Issue 3*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.; 2004.
326. Mesrian A. Multimodale Schmerztherapie bei chronischen und chronifizierenden Rückenschmerzen. Kriterien für den Behandlungserfolg. *Man Med* 2005;43(2):85-92.

327. Pfingsten M, Hildebrandt J, Saur P, Franz C, Seeger D. Das Göttinger Rücken Intensiv Programm (GRIP). Ein multimodales Behandlungsprogramm für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen, Teil 4. Prognostik und Fazit. Schmerz 1997;11(1):30-41.
328. Pfeifer K, Heinz B, Hänsel F. Bewegungsbezogene Intervention zur Förderung der Rückengesundheit - Ein Kurskonzept. Entwicklung eines multimodalen Programms im Auftrag der Bertelsmann-Stiftung und der Akademie für Manuelle Medizin. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung; 2005.
329. World Health Organization (WHO). International classification of functioning, disability and health (ICF). Geneva: 2001 [cited: 2008 Dez 02]. Available from: <http://www3.who.int/icf/icftemplate.cfm>
330. Lang E, Kastner S, Liebig K, Neundorfer B. Verbesserung der ambulanten Versorgung von Patienten mit chronischen Rückenschmerzen. Wie effektiv sind Therapieempfehlungen an Vertragsärzte oder die Realisierung eines multimodalen Therapieprogramms durch Kooperation ambulanter Behandlungsstrukturen? Schmerz 2002;16(1):22-33.
331. Essex BJ. Decision analysis in general practice. In: Sheldon M, Brooke J, Rector A, (eds.), editors. Decision-making in general practice. London: Macmillan Press; 1985. p. 183-98
332. Chenot JF, Leonhardt C, Keller S, Scherer M, Donner-Banzhoff N, Pfingsten M, Basler HD, Baum E, Kochen MM, Becker A. The impact of specialist care for low back pain on health service utilization in primary care patients: a prospective cohort study. Eur J Pain 2008;12(3):275-83.
333. Chrubasik S, Junck H, Zappe HA, Stutzke O. A survey on pain complaints and health care utilization in a German population sample. Eur J Anaesthesiol 1998;15(4):397-408.
334. Schulte E, Hermann K, Berghofer A, Hagmeister H, Schuh-Hofer S, Schenk M, Kopf A, Vilain M, Martus P, Willich SN, Boemke W. Referral practices in patients suffering from non-malignant chronic pain. Eur J Pain 2009.
335. van Tulder MW, Koes BW, Metsemakers JF, Bouter LM. Chronic low back pain in primary care: a prospective study on the management and course. Fam Pract 1998;15(2):126-32.
336. Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen. Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit. Band III: Über-, Unter- und Fehlversorgung. Gutachten 2000/2001. Ausführliche Zusammenfassung. 2001.
337. Ollenschläger G. Möglichkeiten und Grenzen von Leitlinien zur Reduktion von Über-, Unter- und Fehlversorgung. Arzneimittelforschung 2002;52:334-6.
338. Härter M. Partizipative Entscheidungsfindung (Shared Decision Making) - ein von Patienten, Ärzten und der Gesundheitspolitik geforderter Ansatz setzt sich durch. Z Arztl Fortbild Qualitätssich 2004;98(2):89-92.
339. Wilder-Smith OH, Mohrle JJ, Dolin PJ, Martin NC. The management of chronic pain in Switzerland: a comparative survey of Swiss medical specialists treating chronic pain. Eur J Pain 2001;5(3):285-98.
340. Waddell G. The back pain revolution. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1998.
341. Frank JW, Kerr MS, Brooker AS, DeMaio SE, Maetzel A, Shannon HS, Sullivan TJ, Norman RW, Wells RP. Disability resulting from occupational low back pain. Part I: What do we know about primary prevention? A review of the scientific evidence on prevention before disability begins. Spine 1996;21(24):2908-17.
342. Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ), Gramsch E, Hoppe JD, Jonitz G, Köhler A, Ollenschläger G, Thomeczek C, (eds.). Kompendium Q-M-A. Qualitätsmanagement in der ambulanten Versorgung. 3rd ed. Köln: Dt. Ärzte-Verl.; 2008.

343. Birkner B. Zertifizierung einer gastroenterologischen Gemeinschaftspraxis nach DIN ISO EN 9001 - vernetzt mit den Leitlinien einer wissenschaftlich-medizinischen Fachgesellschaft. Z Arztl Fortbild Qualitätssich 2000;94(8):639-43.
344. Schubert I, Lelgemann M, Kirchner H, von Ferber C, von Ferber L, Ollenschläger G, Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ), PMV forschungsgruppe, Leitliniengruppe Hessen. Handbuch zur Entwicklung regionaler Leitlinien. Norderstedt: BoD, Books on Demand; 2006. (äzq Schriftenreihe; 26).
345. Fessler J, Gross J, Papendick H, Schubert I. Qualitative und ökonomische Auswirkungen der Implementierung hausärztlicher Leitlinien in ein Ärztenetz. Z Arztl Fortbild Qualitätssich 2006;100(2):107-12.
346. Kirchner H, Ollenschläger G. Implementierung von Leitlinien in Praxisnetzen. In: Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), editor. Handbuch für Netzberater. Köln: KBV; 2000. p. 1-4
347. Papendick HA. Zur Qualitätssicherung der Arzneimittelversorgung. Operationalisierung von Leitlinien mittels Verordnungsdaten - Dargestellt am Beispiel der Therapie obstruktiver Atemwegserkrankungen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Hohen Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln. Köln: Univ. zu Köln; 2002. Available from: <http://www.evimed.info/mediapool/46/460824/data/DissPapendick.pdf>
348. Geraedts M, Jäckel W, Thomeczek C, Altenhofen L, Birkner B, Blumenstock G, Gibis B, Kopp I, Kugler C, Ollenschläger G, Raspe H, Reiter A, Szecsenyi J, Zorn U. Qualitätsindikatoren in Deutschland. Positionspapier des Expertenkreises Qualitätsindikatoren beim Ärztlichen Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ), Berlin. Z Arztl Fortbild Qualitätssich 2005;99(4-5):329-31.
349. Kirchner H, Ollenschläger G. Implementierung von Leitlinien. Netze auf dem Weg zur evidenzbasierten Medizin. In: Tophoven C, Lieschke L, editors. Integrierte Versorgung. Köln: Dt. Ärzte-Verl.; 2002. p. 63-106
350. Lelgemann M, Ollenschläger G. Evidenzbasierte Leitlinien und Behandlungspfade. Ergänzung oder Widerspruch? Internist (Berl) 2006;47(7):690-8.
351. Weinbrenner S, Sänger S, Weingart O, Ollenschläger G. Methoden und Techniken der Evidenzbasierten Medizin. In: Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), editor. Handbuch Qualitätszirkel. 2nd ed. Berlin: 2008.
352. Bundesministerium für Gesundheit und soziale Sicherung (BMGS). Sozialgesetzbuch (SGB) Fünftes Buch (V) - Gesetzliche Krankenversicherung - (Artikel 1 des Gesetzes v. 20. Dezember 1988, BGBl. I S. 2477). 1988 [cited: 2010 Jan 25]. Available from: http://bundesrecht.juris.de/sgb_5/index.html
353. Bundesministerium für Gesundheit und soziale Sicherung (BMGS). Sozialgesetzbuch - Neuntes Buch (SGB IX) - Rehabilitation und Teilhabe behinderter Menschen. 2001 [cited: 2008 Nov 10]. Available from: http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/sgb_9/index.html
354. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Curriculum Ärztliches Qualitätsmanagement. 4. Aufl. ed. Berlin: BÄK; 2007. (Texte und Materialien der Bundesärztekammer zur Fortbildung und Weiterbildung; 10). Available from: <http://www.baek.de/page.asp?his=1.120.1116.4714>
355. Bundesärztekammer (BÄK). Adressen und Links zu den Ärztekammern. 2007 [cited: 2010 Jan 25]. Available from: <http://www.bundesaerztekammer.de/page.asp?his=1.109.3357>
356. Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV). Qualitätsmanagement in der ambulanten Versorgung. 2008 [cited: 2010 Jan 25]. Available from: <http://www.kbv.de/themen/qualitaetsmanagement.html>

357. Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV). Qualitätssicherung bei den Kassenärztlichen Vereinigungen. 2005 [cited: 2008 Nov 10]. Available from: <http://www.kbv.de/qs/3723.html>
358. Deutsche Rentenversicherung Bund (DRV-Bund). Qualitätssicherung in der Rehabilitation. 2008 [cited: 2010 Jan 25]. Available from: http://www.deutsche-rentenversicherung.de/nn_23882/SharedDocs/de/Navigation/Rehabilitation/qualitaetssicherung_node.html_nnn=true
359. Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA). Richtlinien des Gemeinsamen Bundesausschusses. 2008 [cited: 2010 Jan 25]. Available from: <http://www.g-ba.de/informationen/richtlinien/ab/0/>
360. Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung (BQS). Programme und Qualitätsberichte. 2008 [cited: 2010 Jan 25]. Available from: <http://www.bqs-online.de>
361. Bundesärztekammer (BÄK). (Muster-)Weiterbildungsordnung vom Mai 2003 in der Fassung vom 28.03.2008. 2008 [cited: 2009 Sep 17]. Available from: http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/MWBO_Stand_28_03_2008.pdf
362. Marek KD. Outcome measurement in nursing. J Nurs Qual Assur 1989;4(1):1-9.
363. Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ). Manual Qualitätsindikatoren. Manual für Autoren. Berlin: ÄZQ; 2009. (äzq Schriftenreihe; 36). Available from: <http://www.aezq.de/edocs/pdf/schriftenreihe/schriftenreihe36.pdf>
364. Thorsen T, Mäkelä M, (eds.). Changing professional practice - theory and practice of clinical guidelines implementation. Copenhagen: Danish Institute for Health Services Research (DSI); 1999. (DSI-Rapport; 99.05).
365. Grimshaw JM, Thomas RE, MacLennan G, Fraser C, Ramsay CR, Vale L, Whitty P, Eccles MP, Matowe L, Shirran L, Wensing M, Dijkstra R, Donaldson C. Effectiveness and efficiency of guideline dissemination and implementation strategies. Health Technol Assess 2004;8(6):iii-72.
366. Wenig CM, Schmidt CO, Kohlmann T, Schweikert B. Costs of back pain in Germany. Eur J Pain 2009;13(3):280-6.
367. Statistisches Bundesamt, Robert Koch Institut (RKI). Gesundheitsberichterstattung des Bundes - Krankheitskosten 2006. 2010 [cited: 2009 Sep 09]. Available from: <http://www.gbe-bund.de>
368. Hasenbring M, Marienfeld G, Kuhlendahl D, Soyka D. Risk factors of chronicity in lumbar disc patients. A prospective investigation of biologic, psychologic, and social predictors of therapy outcome. Spine 1994;19(24):2759-65.
369. Linton SJ, Hallden K. Can we screen for problematic back pain? A screening questionnaire for predicting outcome in acute and subacute back pain. Clin J Pain 1998;14(3):209-15.
370. Hurley DA, Dusoir TE, McDonough SM, Moore AP, Linton SJ, Baxter GD. Biopsychosocial screening questionnaire for patients with low back pain: preliminary report of utility in physiotherapy practice in Northern Ireland. Clin J Pain 2000;16(3):214-28.
371. Hurley DA, Dusoir TE, McDonough SM, Moore AP, Baxter GD. How effective is the acute low back pain screening questionnaire for predicting 1-year follow-up in patients with low back pain? Clin J Pain 2001;17(3):256-63.
372. Linton SJ, Boersma K. Early identification of patients at risk of developing a persistent back problem: the predictive validity of the Orebro Musculoskeletal Pain Questionnaire. Clin J Pain 2003;19(2):80-6.

373. Hallner D, Hasenbring M. Classification of psychosocial risk factors (yellow flags) for the development of chronic low back and leg pain using artificial neural network. *Neurosci Lett* 2004;361(1-3):151-4.
374. Boersma K, Linton SJ. Screening to identify patients at risk: profiles of psychological risk factors for early intervention. *Clin J Pain* 2005;21(1):38-43.
375. Neubauer E, Junge A, Pirron P, Seemann H, Schiltewolf M. HKF-R 10 - screening for predicting chronicity in acute low back pain (LBP): a prospective clinical trial. *Eur J Pain* 2006;10(6):559-66.
376. Hasenbring MI, Plaas H, Fischbein B, Willburger R. The relationship between activity and pain in patients 6 months after lumbar disc surgery: do pain-related coping modes act as moderator variables? *Eur J Pain* 2006;10(8):701-9.
377. Hasenbring M. Durchhaltestrategien - ein in Schmerzforchung und Therapie vernachlässigtes Phänomen. *Schmerz* 1993;7:304-13.
378. Malanga G, Wolff E. Evidence-informed management of chronic low back pain with trigger point injections. *Spine J* 2008;8(1):243-52.
379. Dagenais S, Mayer J, Haldeman S, Borg-Stein J. Evidence-informed management of chronic low back pain with prolotherapy. *Spine J* 2008;8(1):203-12.
380. Dagenais S, Yelland MJ, Del Mar C, Schoene ML. Prolotherapy injections for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;(2):CD004059.
381. Foster L, Clapp L, Erickson M, Jabbari B. Botulinum toxin A and chronic low back pain: a randomized, double-blind study. *Neurology* 2001;56(10):1290-3.
382. Chou R, Atlas SJ, Stanos SP, Rosenquist RW. Nonsurgical interventional therapies for low back pain: a review of the evidence for an american pain society clinical practice guideline. *Spine* 2009;34(10):1078-93.
383. Luukkainen RK, Wennerstrand PV, Kautiainen HH, Sanila MT, Asikainen EL. Efficacy of periarticular corticosteroid treatment of the sacroiliac joint in non-spondylarthropathic patients with chronic low back pain in the region of the sacroiliac joint. *Clin Exp Rheumatol* 2002;20(1):52-4.
384. Niemisto L, Kalso E, Malmivaara A, Seitsalo S, Hurri H. Radiofrequency denervation for neck and back pain. A systematic review of randomized controlled trials. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(1):CD004058.
385. van BK, van EM, Brinkhuize T, Patijn J, van KM, van ZJ. Radiofrequency and pulsed radiofrequency treatment of chronic pain syndromes: the available evidence. *Pain Pract* 2008;8(5):385-93.
386. Urrutia G, Kovacs F, Nishishinya MB, Olabe J. Percutaneous thermocoagulation intradiscal techniques for discogenic low back pain. *Spine* 2007;32(10):1146-54.
387. Derby R, Baker RM, Lee CH, Anderson PA. Evidence-informed management of chronic low back pain with intradiscal electrothermal therapy. *Spine J* 2008;8(1):80-95.
388. Mailis-Gagnon A, Furlan AD, Sandoval JA, Taylor R. Spinal cord stimulation for chronic pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(3):CD003783.
389. Simpson EL, Duenas A, Holmes MW, Papaioannou D, Chilcott J. Spinal cord stimulation for chronic pain of neuropathic or ischaemic origin: systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess* 2009;13(17):iii, ix-iii, 154.

390. Deer T, Chapple I, Classen A, Javery K, Stoker V, Tonder L, Burchiel K. Intrathecal drug delivery for treatment of chronic low back pain: report from the National Outcomes Registry for Low Back Pain. *Pain Med* 2004;5(1):6-13.
391. Chin KR, Tomlinson DT, Auerbach JD, Shatsky JB, Deirmengian CA. Success of lumbar microdiscectomy in patients with modic changes and low-back pain: a prospective pilot study. *J Spinal Disord Tech* 2008;21(2):139-44.
392. Weinstein JN, Tosteson TD, Lurie JD, Tosteson AN, Hanscom B, Skinner JS, Abdu WA, Hilibrand AS, Boden SD, Deyo RA. Surgical vs nonoperative treatment for lumbar disk herniation: the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT): a randomized trial. *JAMA* 2006;296(20):2441-50.
393. Freeman BJ, Mehdian R. Intradiscal electrothermal therapy, percutaneous discectomy, and nucleoplasty: what is the current evidence? *Curr Pain Headache Rep* 2008;12(1):14-21.
394. Goupille P, Mulleman D, Mammou S, Griffoul I, Valat JP. Percutaneous laser disc decompression for the treatment of lumbar disc herniation: a review. *Semin Arthritis Rheum* 2007;37(1):20-30.
395. Martin CR, Gruszczynski AT, Braunsfurth HA, Fallatah SM, O'Neil J, Wai EK. The surgical management of degenerative lumbar spondylolisthesis: a systematic review. *Spine* 2007;32(16):1791-8.
396. Derby R, Baker RM, Lee CH. Evidence-informed management of chronic low back pain with minimally invasive nuclear decompression. *Spine J* 2008;8(1):150-9.
397. Krishnaney AA, Park J, Benzel EC. Surgical management of neck and low back pain. *Neurol Clin* 2007;25(2):507-22.
398. Sibell DM, Fleisch JM. Interventions for low back pain: what does the evidence tell us. *Curr Pain Headache Rep* 2007;11(1):14-9.
399. Mirza SK, Deyo RA. Systematic review of randomized trials comparing lumbar fusion surgery to nonoperative care for treatment of chronic back pain. *Spine* 2007;32(7):816-23.
400. Ibrahim T, Tleyjeh IM, Gabbar O. Surgical versus non-surgical treatment of chronic low back pain: a meta-analysis of randomised trials. *Int Orthop* 2008;32(1):107-13.
401. Resnick DK, Choudhri TF, Dailey AT, Groff MW, Khoo L, Matz PG, Mummaneni P, Watters WC, III, Wang J, Walters BC, Hadley MN. Guidelines for the performance of fusion procedures for degenerative disease of the lumbar spine. Part 13: injection therapies, low-back pain, and lumbar fusion. *J Neurosurg Spine* 2005;2(6):707-15.
402. Don AS, Carragee E. A brief overview of evidence-informed management of chronic low back pain with surgery. *Spine J* 2008;8(1):258-65.
403. Anderson PA, Tribus CB, Kitchel SH. Treatment of neurogenic claudication by interspinous decompression: application of the X STOP device in patients with lumbar degenerative spondylolisthesis. *J Neurosurg Spine* 2006;4(6):463-71.
404. Zucherman JF, Hsu KY, Hartjen CA, Mehalic TF, Implicito DA, Martin MJ, Johnson DR, Skidmore GA, Vessa PP, Dwyer JW, Puccio S, Cauthen JC, Ozuna RM. A prospective randomized multi-center study for the treatment of lumbar spinal stenosis with the X STOP interspinous implant: 1-year results. *Eur Spine J* 2004;13(1):22-31.
405. Wurgler-Hauri CC, Kalbarczyk A, Wiesli M, Landolt H, Fandino J. Dynamic neutralization of the lumbar spine after microsurgical decompression in acquired lumbar spinal stenosis and segmental instability. *Spine* 2008;33(3):E66-E72.

406. Blumenthal S, McAfee PC, Guyer RD, Hochschuler SH, Geisler FH, Holt RT, Garcia R, Jr., Regan JJ, Ohnmeiss DD. A prospective, randomized, multicenter Food and Drug Administration investigational device exemptions study of lumbar total disc replacement with the CHARITE artificial disc versus lumbar fusion: part I: evaluation of clinical outcomes. *Spine* 2005;30(14):1565-75.
407. Zigler J, Delamarter R, Spivak JM, Linovitz RJ, Danielson GO, III, Haider TT, Cammisa F, Zuchermann J, Balderston R, Kitchel S, Foley K, Watkins R, Bradford D, Yue J, Yuan H, Herkowitz H, Geiger D, Bendo J, Peppers T, Sachs B, Girardi F, Kropf M, Goldstein J. Results of the prospective, randomized, multicenter Food and Drug Administration investigational device exemption study of the ProDisc-L total disc replacement versus circumferential fusion for the treatment of 1-level degenerative disc disease. *Spine* 2007;32(11):1155-62.
408. Putzier M, Funk JF, Schneider SV, Gross C, Tohtz SW, Khodadadyan-Klostermann C, Perka C, Kandziora F. Charite total disc replacement—clinical and radiographical results after an average follow-up of 17 years. *Eur Spine J* 2006;15(2):183-95.
409. Donabedian A. The quality of care. How can it be assessed? *JAMA* 1988;260(12):1743-8.
410. Deutsche Rentenversicherung Bund (DRV-Bund). *Pschyrembel Sozialmedizin*. Berlin: De Gruyter; 2007.
411. Aprill C, Bogduk N. High-intensity zone: a diagnostic sign of painful lumbar disc on magnetic resonance imaging. *Br J Radiol* 1992;65(773):361-9.
412. Modic MT, Masaryk TJ, Ross JS, Carter JR. Imaging of degenerative disk disease. *Radiology* 1988;168(1):177-86.
413. Modic MT, Steinberg PM, Ross JS, Masaryk TJ, Carter JR. Degenerative disk disease: assessment of changes in vertebral body marrow with MR imaging. *Radiology* 1988;166(1 Pt 1):193-9.