

Aus der Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie CBF
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Retrospektive Analyse der Versorgungsrealität von 1010 Patient*innen
mit lumbalen Rückenschmerzen aus der neurochirurgischen Praxis eines
Medizinischen Versorgungszentrums unter Berücksichtigung des
Versichertenstatus

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Thomas Martin Peschke

aus München

Datum der Promotion: 17.09.2021

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	7
1. Abstract; deutsch, englisch.....	8
2. Einleitung/Fragestellung.....	12
2.2 Fragestellung.....	15
2.3 Epidemiologie lumbaler Rückenschmerzen.....	16
2.4 Einteilung von lumbalen Rückenschmerzen.....	20
2.4.1 Akuter lumbaler Rückenschmerz.....	20
2.4.2 Chronischer lumbaler Rückenschmerz.....	21
2.4.3 Unspezifischer lumbaler Rückenschmerz.....	23
2.4.4 Spezifischer lumbaler Rückenschmerz.....	24
2.5 Krankheitsbilder und Pathophysiologie spezifischer lumbaler Rückenschmerzen.....	24
Bandscheibenprolaps.....	25
Spinalkanalstenose	26
Facettensyndrom und Osteochondrose	27
Pseudoradikuläres Lumbalsyndrom	28
Spondylolyse und Spondylolisthesis	29
Spondylodiszitis	30
Raumforderungen	30
Frakturen.....	31
2.6 Diagnostik bei lumbalen Rückenschmerzen.....	32
Röntgen	33
Computertomographie (CT)	34
Magnetresonanztomographie (MRT)	34
Myelographie und Postmyelo-CT, Discographie	34
Skelettszintigraphie.....	35
Labordiagnostik.....	35
Neurologische und elektrophysiologische Diagnostik	35
2.7 Therapie von Rückenschmerzen.....	36

4.1.20	Deskriptive Analyse: Interventionelle u. konservative Therapien n. VS und Geschlecht.....	63
4.1.21	Deskriptive Analyse: Operationen nach Geschlecht.....	64
4.1.22	Deskriptive Analyse: Operationen nach VS und Geschlecht.....	65
4.1.23	Deskriptive Analyse: Beschwerde-, Krankheits- und AU-Dauer nach Geschlecht	66
4.1.24	Deskriptive Analyse: Beschwerde-, Krankheits- und AU-Dauer nach VS und Geschlecht	68
4.1.25	Deskriptive Analyse: Rehabilitation nach Geschlecht.....	69
4.1.26	Deskriptive Analyse: Rehabilitation nach VS und Geschlecht	70
4.1.27	Deskriptive Analyse: Erwerbsminderungs(EM)-Rente und Renten- Begehren nach Geschlecht	71
4.2	Explorative statistische Analysen	71
4.2.1	Explorative statistische Analyse: Diagnostik nach VS	72
4.2.2	Explorative statistische Analyse: Medikation nach VS.....	73
4.2.3	Explorative statistische Analyse: Injektionen nach VS.....	74
4.2.4	Explorative statistische Analyse: interventionelle u. weitere Therapien nach VS.....	75
4.2.5	Explorative statistische Analyse: Operationen nach VS	76
4.2.6	Explorative statistische Analyse: Beschwerde-, Krankheits- u. AU-Dauer nach VS.....	77
5.	Diskussion	78
5.1	Material und Methodik	78
5.2	Ergebnisse	79
5.2.1	Demographische Angaben	79
5.2.2	Neurologischer Status	80
5.2.3	Schmerzlokalisierung.....	81
5.2.4	Begleiterkrankungen.....	81
5.2.5	Diagnosen	83
5.2.6	Durchgeführte Diagnostik	85
5.2.7	Überweisender Arzt und Versichertenstatus.....	88
5.2.8	Therapie	89
5.2.9	Beschwerde-, Krankheits-, und AU-Dauer.....	98

5.2.10	Rehabilitation.....	100
5.2.11	Erwerbsminderungs(EM)-Rente und Rentenbegehren.....	101
5.3	Methodische Aspekte und Limitationen.....	102
5.4	Schlussfolgerungen.....	103
6.	Literaturverzeichnis	105
	Eidesstattliche Versicherung	122
	Lebenslauf.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
	Danksagung	124

Abkürzungsverzeichnis

Verwendete Abkürzung Vollständiger Text der Abkürzung

AHB	Anschlußheilbehandlung
AK	Altersklassen
AU	Arbeitsunfähigkeit
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
CT	Computertomographie
DA	Deskriptive Analyse
DRG	Diagnosis Related Groups
DRV	Deutsche Rentenversicherung
EBM	Einheitlicher Bewertungsmaßstab
EM	Erwerbsminderung
ESA	Explorative statistische Analyse
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
IASP	International Association for the Study of Pain
LWS	Lendenwirbelsäule
MPSS	Mainz Pain Staging System
MRT	Magnetresonanztomographie
MVZ	Medizinisches Versorgungszentrum
NSAR	Nichtsteroidale Antirheumatica
ODI	Oswestry Disability Index
PKV	Private Krankenversicherung
PRT	Periradikuläre Therapie
VS	Versichertenstatus
WHO	World Health Organisation

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Deskriptive Analyse (DA): Demographische Angaben nach Geschlecht
Tabelle 2 DA:	Demographische Angaben nach Versichertenstatus (VS) und Geschlecht
Tabelle 3 DA:	Neurologischer Status nach Geschlecht
Tabelle 4 DA:	Neurologischer Status nach VS und Geschlecht
Tabelle 5 DA:	Diagnosen nach Geschlecht
Tabelle 6 DA:	Diagnosen nach VS und Geschlecht
Tabelle 7 DA:	Schmerzlokalisierung nach Geschlecht
Tabelle 8 DA:	Schmerzlokalisierung nach VS und Geschlecht
Tabelle 9 DA:	Begleiterkrankungen nach Geschlecht
Tabelle 10 DA:	Begleiterkrankungen nach VS und Geschlecht
Tabelle 11 DA:	Durchgeführte Diagnostik nach Geschlecht
Tabelle 12 DA:	Durchgeführte Diagnostik nach VS und Geschlecht
Tabelle 13 DA:	Überweisender Arzt u. GKV/PKV-Verhältnis nach Geschlecht
Tabelle 14 DA:	Überweisender Arzt nach VS und Geschlecht
Tabelle 15 DA:	Medikation nach Geschlecht
Tabelle 16 DA:	Medikation nach VS und Geschlecht
Tabelle 17 DA:	Injektionen b. überwiegender Facettengelenkssymptomatik nach Geschlecht
Tabelle 18 DA:	Injektionen b. überwiegender Facettengelenkssymptomatik nach VS und Geschlecht
Tabelle 19 DA:	Interventionelle u. konservative Therapie nach Geschlecht
Tabelle 20 DA:	Interventionelle u. konservative Therapie nach VS und Geschlecht
Tabelle 21 DA:	Operationen nach Geschlecht
Tabelle 22 DA:	Operationen nach VS und Geschlecht
Tabelle 23 DA:	Beschwerde-, Krankheits- u. AU-Dauer nach Geschlecht
Tabelle 24 DA:	Beschwerde-, Krankheits- u. AU-Dauer nach VS und Geschlecht
Tabelle 25 DA:	Rehabilitation nach Geschlecht
Tabelle 26 DA:	Rehabilitation nach VS und Geschlecht
Tabelle 27 DA:	EM-Rente u. Rentenbegehren nach Geschlecht
Tabelle 28:	Explorative statistische Analyse (ESA): Durchgeführte Diagnostik nach Versicherungsstatus (VS)
Tabelle 29 ESA:	Medikation nach VS
Tabelle 30 ESA:	Injektionen nach VS
Tabelle 31 ESA:	Interventionelle u. weitere Therapien nach VS
Tabelle 32 ESA:	Operationen nach VS
Tabelle 33 ESA:	Beschwerde-, Krankheits- u. AU-Dauer nach VS

1. Abstract; deutsch, englisch

Retrospektive Analyse der Versorgungsrealität von 1010 Patient*innen mit lumbalen Rückenschmerzen aus der neurochirurgischen Praxis eines Medizinischen Versorgungszentrums unter Berücksichtigung des Versichertenstatus

Rückenschmerzen zählen zu den häufigsten Krankheitsbildern in den Industrienationen. Aktuelle Prävalenz-Zahlen für Deutschland liegen zwischen 30 und 70 Prozent. Auch verschiedene psychosoziale Komponenten werden für den Krankheitsverlauf verantwortlich gemacht. Unklar ist, ob der Zugang zur medizinischen Versorgung Auswirkungen auf selbige hat. Ziel dieser retrospektiven Analyse war es daher, die Versorgungssituation von Patient*innen¹ mit lumbalen Rückenschmerzen einer neurochirurgischen Praxis darzustellen und der Frage nachzugehen, ob sich in Abhängigkeit vom Versichertenstatus Unterschiede bezüglich Diagnostik und Therapie ergaben.

Dazu wurden die Krankenakten von 1010 Patient*innen, die im Zeitraum vom 1.7.2016 bis 31.3.2017 behandelt wurden, ausgewertet, Parameter wie Versichertenstatus, Diagnostik, Diagnose, Therapie und sozialmedizinische Aspekte erhoben und einer deskriptiven und explorativen statistischen Analyse unterzogen.

Das Geschlechterverhältnis innerhalb der Population war ausgewogen, der Anteil der Privatversicherten betrug etwa 23 Prozent. Bei rund 42 Prozent der Patient*innen fand sich ein neurologisches Defizit, 29 Prozent wiesen einen Bandscheibenvorfall auf, 37 Prozent eine Spinalkanalstenose und 26 Prozent ein chronisches Schmerzsyndrom. Die häufigste Begleiterkrankung war mit rund 13 Prozent die Arthrose der unteren Extremitäten. Bei gut 53 Prozent wurde eine MRT durchgeführt, Röntgen dagegen nur bei rund 4 Prozent.

Knapp die Hälfte aller Patient*innen erhielten ein NSAR, circa 42 Prozent eine Injektionsbehandlung und über 47 Prozent Physiotherapie bzw. Rehabilitationssport. Operationen wurden bei annähernd 11 Prozent der Fälle durchgeführt. Bei gut 18 Prozent der Männer und gut 12 Prozent der Frauen wurde eine AU bescheinigt.

Beim Vergleich zwischen der PKV und der GKV ergaben sich keine Unterschiede bezüglich der durchgeführten Diagnostik, insbesondere bei der MRT.

¹ Diese geschlechtergerechte Schreibweise wird per Vorstandsbeschluss von der Charité unterstützt.

Neurologische Defizite fanden sich häufiger unter gesetzlich Versicherten. Unter den GKV-Patient*innen gab es eine deutlich höhere Rate des chronischen Schmerz- und des Postdiskektomie-Syndroms, der Adipositas permagna, der depressiven Episode und der somatoformen Schmerzstörung.

Unterschiede zeigten sich im Ordnungsverhalten bei einigen Medikamenten und der Häufigkeit von Injektionsbehandlungen, nicht aber bei der von Operationen.

In der explorativen statistischen Analyse zeigten sich keine signifikanten Unterschiede bei Diagnostik, Operationen, Krankheits- und AU-Dauer. Steroide, Physiotherapie, PRT und Facetten-Behandlungen wurden bei Privatversicherten, Tramadol/Tilidin, Antidepressiva, paralumbale Injektionen, Rehabilitations-Sport, Orthesen und spezielle Schmerztherapie hingegen bei gesetzlich Versicherten signifikant häufiger verordnet bzw. durchgeführt. Die Beschwerdedauer war bei Letzteren signifikant länger.

Zusammenfassend fanden sich keine Unterschiede bezüglich des Zugangs zu medizinischer Versorgung zwischen privat und gesetzlich versicherten Patient*innen. Längere Beschwerdedauer kann durch Wartezeiten bis zur Versorgung verursacht sein, ohne dass dies Einfluss auf eine signifikant verlängerte AU-Dauer hat.

Retrospective study of standard of care in 1.010 patients with low back pain from a neurosurgical practice of a medical care centre considering the insurance type

Low back pain is one of the most common orthopedic problems with a prevalence of 30-70% in Germany. Several psycho-social components have been accounted for the course of the disease, however, if access to medical care is a factor prolonging the treatment remains questionable.

The aim of the study was therefore to evaluate treatment related factors of patients with low back pain from a neurosurgical practice concerning differences between private or public insurance.

1.010 Patients were retrospectively included that have been treated for low back pain between 01.7.2016 to 31.3.2017. Insurance, diagnosis, received diagnostic and therapeutical methods as well as sociomedical aspects were extracted from the charts and underwent descriptive and explorative statistical evaluation.

The collective was well balanced concerning sex, the proportion of private insurance was 23%. Approximately 42% had a neurological deficit, 29% a lumbar disc herniation, 37% a spinal cord stenosis and 26% a chronic pain syndrome. The most common secondary diagnosis was arthritis of the lower limbs in 13%. More than 53% of all patients received an MRI, while x-ray was performed in 4% of cases. Almost half of the patients received NSAR, 42% local injections and more than 47% physiotherapy or rehabilitation sports. Operations were performed in 11% of cases.

More than 18% of male and 12% of female patients received a temporary invalidity from work.

The comparison of public and private health insurance revealed no differences concerning diagnostics, especially MRI, however public insured patients showed higher rates of neurological deficits. Furthermore, rates for chronic pain syndrome, postdiscectomy pain, adipositas permagna, depressive episodes as well as somatoform pain were increased in public insured patients.

The duration of complaints and inability to work was increased in public insured patients. The explorative statistical evaluation showed significant differences between the groups for prescription of steroids, periradicular injection therapies, physiotherapy which was more commonly performed in private insured patients, while prescription of Tramadol/Tilidin, anti-depressive medication, local injection therapies, lumbar orthosis as well as the duration of complaints was significantly increased in public insured

patients. No differences could be shown for diagnostics, operations and duration of incapacity of work.

In summary no differences in the ability to access medical care between private and public insured patients could be shown. The longer duration of complaints in public insured patients might reflect longer waiting times before treatment, but no relation to higher rates of incapacity of work can be derived from this.

2. Einleitung/Fragestellung

2.1 Einführung in die Thematik

Lumbale Rückenschmerzen sind von hoher sozialmedizinischer Relevanz und sozioökonomischen Bedeutung. Göbel (2001) betont das große individuelle Leid der Patient*innen. Nach ihm zählen Rückenschmerzen neben Kopfschmerzen zu den häufigsten Schmerzproblemen, die zu einer Langzeitbehinderung führen und das Bruttosozialprodukt stark belasten.

Es ist von essentieller Bedeutung, bei lumbalen Rückenschmerzen zwischen spezifischen und den im klinischen Alltag dominierenden unspezifischen Rückenschmerzen, ohne benennbare anatomische und neurophysiologische Ursache zu differenzieren (Göbel 2001). Dabei hat es sich in der Praxis bewährt, nach den sogenannten „red flags“ Ausschau zu halten. Es handelt sich um Begleitsymptome des Rückenschmerzes und Erkrankungen in der Anamnese. Sie dienen dem Ausschluß einer relevanten Erkrankung, wie zum Beispiel Fraktur, Neoplasie, Infektion, Radikulopathie oder Konus-Kauda-Syndrom. Psychosoziale Faktoren („yellow flags“), die zur Wegbereitung der Chronifizierung nichtspezifischer Rückenschmerzen beitragen können, müssen frühzeitig detektiert werden. Dazu zählen insbesondere berufsbezogene Depressivität, Katastrophisieren, Angst-Vermeidungs-Verhalten und die Neigung zur Somatisierung (Casser et al 2016).

Im Review von Verhagen et al (2016) wird allerdings auf die große Bandbreite der in den Guidelines vorgestellten „red flags“ und die fehlende Evidenz bezüglich der Genauigkeit selbiger verwiesen. Nicholas et al (2011) befanden die Evidenzlage für die Adressierung der „yellow flags“ für gut, da deren Berücksichtigung zu konstant besseren Behandlungs-Ergebnissen unter den Patient*innen führt.

Eine exakte Analyse der Schmerzursache in der klinischen Praxis unter Berücksichtigung der Genese, der Komorbidität (Badley et al 2018) und des bio-psycho-sozialen Modells ist essentiell, um wirkungsvolle Behandlungskonzepte umzusetzen (Waddell 1987; Karjalainen et al 2001). In der Praxis, aber auch in der Forschung, bestehen häufig Hindernisse für eine wirksame Umsetzung und Zusammenführung der drei Faktoren des Modells (Pincus et al 2013).

Die von Waddell bereits im Jahre 1987 veröffentlichten Feststellungen („A new clinical model for the treatment of low back pain“) sind unverändert aktuell und gültig und

stellen klar, dass der untere Rückenschmerz meist eine gutartige, selbstlimitierende Erkrankung darstellt. Neben der Betonung der Rolle der Ärzt*innen als Berater bzw. Beraterin, fordert Waddell auch eine Veränderung der Patient*innen-Rolle, nämlich weg vom passiven Empfänger der Therapie hin zu einem aktiveren Part in der Verantwortung für seine bzw. ihre eigenen Fortschritte (Waddell 1987).

Die entsprechenden Patient*innen müssen edukativ dahingehend beraten werden, dass Katastrophisieren und eine Angst-Vermeidungs-Haltung als Bewältigungsstrategien ihre Genesung verzögern und das Risiko hinsichtlich eines chronischen Verlaufs erhöhen können, und Sorgen vor einer Schmerzintensivierung unter einer normalen körperlichen Aktivität unbegründet sind.

Hierbei ist von besonderer Bedeutung, dass sich therapeutische Interventionen, die sich mit der Angst-Vermeidungs-Haltung der Patient*innen befassen, als wirksamer erwiesen haben als solche, die auf rein biomedizinischen Konzepten basieren (Wertli, Eugster et al 2014; Wertli, Rasmussen-Barr, Weiser et al 2014; Wertli, Rasmussen-Barr, Held et al 2014). Nach Picavet et al (2002) gilt ein hohes Maß an Katastrophisierung bei unterem Rückenschmerz als Prädiktor für einen schweren Rückenschmerz und Rückenschmerzen mit Behinderung. Eine ähnliche Assoziation besteht danach auch bei Vorliegen einer hochgradigen Kinesiophobie. Nach Bogduk (2004) haben die Patient*innen bei Befolgung der evidenz-basierten, sicheren und kosteneffektiven Behandlungsrichtlinien eine über 70-prozentige Chance, wieder schmerzfrei zu werden, und dies bei einer Rückfallquote von unter 25 Prozent.

Ein besonderes Augenmerk gilt der Gefahr des Übergangs des chronischen unteren Rückenschmerzes in ein chronisch generalisiertes Schmerzsyndrom. Viniol et al (2015) fanden dazu in ihrer Kohortenstudie eine 1-Jahres-Inzidenz von knapp 24 Prozent für das Auftreten eines solchen unter Patient*innen mit chronifizierten unteren Rückenschmerzen. Sie identifizierten weibliches Geschlecht, lange anhaltenden Rückenschmerz und eine hohe Rate an psychosomatischen Symptomen als Risikofaktoren. Weder vorhandene Bewältigungsressourcen noch Resilienz hatten eine Auswirkung auf diesen Übergang.

Die Ärzt*innen müssen Patient*innen mit einem chronifizierten lumbalen Schmerzsyndrom für eine multimodale und multidisziplinäre Therapie motivieren, diese dann aber auch konsequent einleiten.

Gerade im Rahmen der ambulanten Behandlung spielen zeitliche und ökonomische Faktoren eine große Rolle. In der zur Verfügung stehenden Zeit und aufgrund der großen Zahl an hilfeschenden Patient*innen ist oftmals ein Eingehen auf die individuellen Bedürfnisse nur unvollständig möglich. Eine professionelle ärztliche Tätigkeit erfordert einen schnellstmöglichen individuellen Lösungsansatz, bestehend aus einer umfassenden Anamnese- und Befunderhebung, der Einleitung der erforderlichen diagnostischen Maßnahmen, einer daraus resultierenden und, wenn solche vorhanden sind, idealerweise leitliniengerechten Therapie sowie der Kommunikation der gewählten therapeutischen Strategie inklusive gezielter, sorgfältiger Aufklärung der Patient*innen. Die therapeutischen Maßnahmen unterliegen jedoch auch ökonomischen Regularien, so dass in vielen Fällen nicht alle therapeutisch möglichen und sinnvollen Interventionen durchgeführt werden können. In diesem Zusammenhang ist insbesondere auch der Heilmittelkatalog zur Verordnung einer adäquaten physiotherapeutischen Behandlung zu erwähnen. Im ambulanten Bereich sind die Rahmenbedingungen für Diagnostik und Therapie im Sozialgesetzbuch V klar definiert. Die behandelnden Ärzt*innen sind bei ihrer Verordnung der Gefahr ausgesetzt, ihr Budget zu überschreiten, im Vergleich innerhalb ihrer Fachgruppe auffällig zu werden und nachfolgend mit Regressforderungen konfrontiert zu werden.

Neben der zeitlichen und wirtschaftlichen Problematik in der täglichen klinischen Praxis ist die Abhängigkeit des Gesundheitsstatus vom sozialen Status ein allgemein bekanntes Problem. Mielck et al (2012) konnten zeigen, dass ein höheres Bildungsniveau im Allgemeinen mit einem verbesserten Gesundheitsverhalten einhergeht und zu geringeren Erkrankungsprävalenzen führt.

Durch strukturelle und vergütungsbezogene Unterschiede zwischen den verschiedenen Versicherungssystemen der gesetzlichen und privaten Krankenversicherung in Deutschland ist ein unterschiedlicher Zugang zur medizinischen Versorgung denkbar. Dies bedingt meist auch eine schnellere Terminvergabe für privatversicherte Patient*innen, was sich wiederum auf das therapeutische Outcome auswirken kann.

Es stellt sich die berechtigte Frage, inwieweit Unterschiede bei der Diagnostik und der Therapie zwischen gesetzlich und privat Versicherten bestehen. Die Vorgaben der Kassenärztlichen Bundesvereinigung in den vergangenen Jahren führten dazu, dass die Leistungsvergütung in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) weiter deutlich abgewertet wurde und eine Reihe von Leistungen aus dem Einheitlichen Bewertungsmaßstab (EBM) gestrichen wurde. Außerdem wurde der Zugang zu einer

periradikulären Therapie (PRT) insofern erschwert, als dass eine Überweisung zur PRT nur noch durch Ärzt*innen mit der Zusatzbezeichnung „Spezielle Schmerztherapie“ erfolgen darf. Auch wurde im Jahre 2013 die ambulante Facettendenerivation aus dem Leistungskatalog ersatzlos gestrichen. Damit sind für gesetzlich versicherte Patient*innen medizinisch sinn- und wirkungsvolle Therapien nur noch in geringerem Ausmaß möglich.

Um Patient*innen möglichst leitliniengerecht zu behandeln und insbesondere die oben angesprochene Chronifizierung von Schmerzsyndromen zu vermeiden, ist es daher essentiell zu erheben, ob es für Patient*innen einen Zugang zu allen möglichen und sinnvollen Therapieformen gibt. Dazu bedarf es einer Analyse aus der täglichen Praxis, die dann ggfs. dazu dienen kann, die Versorgungsqualität der Patient*innen zu verbessern.

Im Rahmen unseres weiteren Vergleichs zwischen Mitgliedern der GKV und der privaten Krankenversicherung (PKV) wird analysiert, inwiefern bei Patient*innen mit lumbalen Rückenschmerzen eine weiterführende Diagnostik veranlasst wurde und welche therapeutischen Maßnahmen daraus resultierten.

Bisher gibt es wenige Analysen, die sich mit der Versorgungssituation von Patient*innen mit lumbalen Rückenschmerzen in Deutschland beschäftigen und insbesondere auch mit den Unterschieden zum Beispiel hinsichtlich Anamnese, Diagnostik und Therapie, die sich aus dem Versicherungsstatus dieser Patient*innen ergeben.

2.2 Fragestellung

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist, die Versorgungssituation von Patient*innen mit lumbalen Rückenschmerzen in einem großen ambulanten, neurochirurgischen Kollektiv innerhalb eines Medizinischen Versorgungszentrums (MVZ) darzustellen und eventuelle Unterschiede in der Versorgung, bedingt durch den Versichertenstatus, zu evaluieren.

Hierbei soll eine Reihe von Parametern näher betrachtet werden, so zum Beispiel demographische Angaben, neurologischer Status, Begleiterkrankungen, Diagnosen,

Diagnostik, therapeutischen Maßnahmen, Beschwerde-, Krankheits- und Arbeitsunfähigkeitsdauer sowie Rehabilitations- und Renten-Aspekte. Dabei wird im Rahmen des Vergleichs zwischen GKV und PKV insbesondere untersucht, inwiefern auffällige Unterschiede in der Anamnese, der Diagnostik und der Behandlung zwischen gesetzlich Krankenversicherten und privatversicherten Patient*innen bestehen. So stellte sich die Frage, ob die Unterschiede im Versichertenstatus einen Einfluß beispielsweise auf die Beschwerdedauer, die Krankheitsdauer, die bildgebende Diagnostik, die gewählten Therapiemaßnahmen bis hin zu einer Operation, die Inanspruchnahme von Rehabilitationen und die Dauer einer Arbeitsunfähigkeit (AU) haben können.

2.3 Epidemiologie lumbaler Rückenschmerzen

Wirbelsäulen- und bandscheibenbedingte Erkrankungen zählen zu den häufigsten Krankheitsbildern in den Industrienationen. Raspe (2012) verweist bezüglich der Verbreitung von Rückenschmerzen in Deutschland auf die Ergebnisse regionaler und nationaler Studien, die übereinstimmend eine hohe Prävalenz derselben belegen. Laut der Deutschen Rückenschmerzstudie 2003/2006 betrug die Stichtagsprävalenz in verschiedenen Regionen 32 bis 49 Prozent, die Lebenszeitprävalenz hingegen lag zwischen 74 und 85 Prozent (Schmidt et al 2007). Die epidemiologischen Primärdaten aus Deutschland sind auch nach Casser et al (2016) ein Beleg für die hohe Prävalenz des Rückenschmerzes, die unter den 18- bis 74-jährigen je nach betrachteter Prävalenzperiode zwischen 30 und 70 Prozent liegt. Hüppe et al (2007) gingen in ihrer retrospektiven Studie unter 25- bis 74-jährigen Lübecker Bürger*innen der Frage nach, ob das Auftreten von Rückenschmerz in Deutschland abnimmt. Sie ermittelten eine Gesamtprävalenz-Rate von circa 9 Prozent in den Jahren 1991/1992 und von 38 Prozent im Jahr 2003. Die 1-Jahres-Prävalenz lag zu den gleichen Zeitpunkten bei circa 75 bzw. 74 Prozent. Die Prävalenz von starkem Schmerz betrug zu diesen Beobachtungspunkten 9,9 bzw. 10,2 Prozent. Somit konnte die weit verbreitete öffentliche Wahrnehmung einer zunehmenden Rückenschmerz-Epidemie entkräftet werden.

Wie in der Nationalen VersorgungsLeitlinie Nicht-spezifischer Kreuzschmerz der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften

(AWMF) (Bundesärztekammer et al 2017) aufgeführt, sind Kreuzschmerzen definiert als Schmerzen unterhalb des Rippenbogens und oberhalb der Gesäßfalten, mit oder ohne Ausstrahlung. Begleitend können weitere Beschwerden vorhanden sein. Kohler und Ziese (2004) berichten in ihren Beiträgen zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes über die Ergebnisse des Telefonischen Gesundheitssurveys des Robert Koch-Instituts bezüglich der Lebenszeitprävalenz von chronischen Rückenschmerzen. Sie definieren diese als Rückenschmerzen, die länger als 3 Monate ununterbrochen bestehen. Danach waren über 27 Prozent der Bevölkerung schon mindestens einmal in ihrem Leben davon betroffen, Frauen häufiger als Männer, Angehörige der Unterschicht häufiger als die der Mittelschicht. Knapp 62 Prozent der Befragten berichteten, im letzten Jahr, unabhängig von deren Chronifizierung, Rückenschmerzen gehabt zu haben. Chenot et al (2017) stellten in ihrer „Klinischen Leitlinie zum nicht-spezifischen Kreuzschmerz“ heraus, dass selbiger seit Jahren die Statistiken der Anlässe für Arbeitsunfähigkeit und medizinische Rehabilitation anführt. Marschall et al (2016) zeigen im von ihnen zitierten „Gesundheitsreport 2016, Analyse der Arbeitsunfähigkeitsdaten“, dass Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems im Jahr 2015 für knapp 22 Prozent des Krankenstandes verantwortlich waren. Dabei machten Rückenleiden den größten Anteil in dieser Hauptgruppe aus. Nach der Arbeit von Göbel (2001) über die Epidemiologie und Kosten chronischer Schmerzen mit dem Fokus auf spezifischen und unspezifischen Rückenschmerzen gehen 4 Prozent der gesamten Arbeitskraft in Deutschland durch Arbeitsunfähigkeits(AU)-Zeiten wegen Rückenschmerzen verloren. Burdorf und Jansen (2006) verwendeten in ihrer Kohortenstudie zur Vorhersage des langfristigen Verlaufs von Rückenschmerzen und ihrer Folgen für AU-Zeiten ein Markov-Modell, um eine hypothetische Kohorte von Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen mit einer fiktiven Nachbeobachtungszeit von 40 Jahren zu erstellen. Danach betrug die AU-Dauer wegen unterer Rückenschmerzen in dieser 40-jährigen Berufshistorie bei Arbeiter*innen mit hoher physischer Belastung 140 Wochen, entsprechend 6,6 Prozent der Historie, bei Arbeiter*innen mit geringer physischer Belastung jedoch nur circa 30 Wochen, entsprechend 1,4 Prozent. Aufgrund dieser Erkrankungen werden in erheblichem Umfang ärztliche Behandlungen sowie physiotherapeutische Therapien und Rehabilitationsmaßnahmen in Anspruch genommen. Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparates sind die Krankheitsbilder, welche die häufigste Indikation zur stationären medizinischen Rehabilitation in der Gesetzlichen Rentenversicherung darstellen. Sie stellen nach den

psychischen Erkrankungen (31%) mit 19 Prozent den zweithäufigsten Grund für eine Erwerbsminderungsberentung dar (Chenot et al 2017). In den modernen Industrienationen gehören Wirbelsäulenschmerzen zu den Krankheitsbildern, die die höchsten Kosten verursachen (Chenot et al 2017; Löbner et al 2014). Die Folgen für das Gesundheitssystem sind immens. Laut Erhebungen des Robert Koch-Instituts (Raspe 2012) betragen die geschätzten Krankheitskosten für Rückenleiden (ICD-10-GM: M45-M54) im Jahre 2008 über neun Milliarden Euro (Frauen 5,1, Männer 4,0 Milliarden Euro). Davon entfielen auf die unspezifischen Rückenschmerzen (ICD-10-GM: M54) 3,6 Milliarden Euro, davon 2,1 Milliarden für Frauen und 1,5 Milliarden für Männer. Dabei überwiegen die indirekten Kosten, vor allem verursacht durch chronische Rückenschmerzen. Wenig et al (2009) bezifferten diese für die Gesamtheit der Rückenschmerzen mit durchschnittlich 1322 Euro pro Patient*in und Jahr. Die Studie von Chenot et al (2017) zum Verlauf akuter Rückenschmerzen zeigt, dass bereits bei einer Arbeitsunfähigkeitsdauer von 6 Monaten die Wahrscheinlichkeit der Rückkehr zum Arbeitsplatz bei unter 10 Prozent liegt.

Die Bewertung der Krankheitskosten ist von hoher Relevanz in Bezug auf die ökonomische Bedeutung einer Krankheit und dient der Erarbeitung von Strategien zur Gesundheitsverbesserung. Man unterscheidet prinzipiell zwischen direkten und indirekten Gesundheitskosten. Die direkten Kosten betreffen alle medizinischen Leistungen zur Behandlung von Krankheiten. Indirekte Kosten dagegen umfassen zum Beispiel den Produktivitätsausfall und Kosten durch vorzeitige Berentung.

Allein die Kosten durch den Arbeitsausfall machen in Bezug auf die Gesamtkosten mit 70 Prozent den überwiegenden Anteil aus (Chenot et al 2017; Konnopka et al 2011; Raspe 2012).

Die folgende Tabelle des Statistischen Bundesamtes gibt einen Überblick über die Krankheitskosten im Jahre 2015.

Krankheitskosten: Deutschland, Jahre, Krankheitsdiagnosen (ICD-10), Geschlecht, Altersgruppen			
Krankheitskostenrechnung Deutschland, Krankheitskosten (Mill. EURO)			
Jahr 2015		Krankheitsdiagnosen (ICD-10)	
		ICD Rückenschmerzen	Insgesamt
männlich	Unter 15 Jahre	9	11053
	15 bis unter 30 Jahre	119	9537
	30 bis unter 45 Jahre	297	13956
	45 bis unter 65 Jahre	800	45205
	65 bis unter 85 Jahre	442	57726
	85 Jahre und mehr	64	11193
	Insgesamt	1730	148670
	weiblich	Unter 15 Jahre	12
15 bis unter 30 Jahre		173	13838
30 bis unter 45 Jahre		383	19744
45 bis unter 65 Jahre		1080	47249
65 bis unter 85 Jahre		880	67611
85 Jahre und mehr		235	31881
Insgesamt		2764	189537
Insgesamt		Unter 15 Jahre	21
	15 bis unter 30 Jahre	292	23375
	30 bis unter 45 Jahre	680	33700
	45 bis unter 65 Jahre	1880	92454
	65 bis unter 85 Jahre	1321	125337
	85 Jahre und mehr	299	43073
	Insgesamt	4494	338207

2.4 Einteilung von lumbalen Rückenschmerzen

Die International Association for the Study of Pain (IASP) definiert Schmerz als „eine unangenehme sensorische und emotionale Erfahrung, die mit tatsächlichen oder potentiellen Gewebsschäden assoziiert ist oder dieser Assoziation ähnelt“ (Übersetzung durch den Verfasser) (IASP Terminology).

Nach Price (1999) können folgende Merkmale bei der Definition des Schmerzes erfasst werden: 1. eine körperliche Empfindung, die während wirklicher oder auch potenziell gewebsschädigender Reize auftritt, 2. die Erfahrung einer Bedrohung des Körpers, die diese nozizeptive Empfindung begleitet, 3. ein unangenehmes Gefühl und/oder eine andere negative emotionale Empfindung als Folge der Bedrohung des Körpers.

Laut Casser et al (2016) ist aufgrund des typischerweise rezidivierenden, chronisch remittierenden Verlaufs von unteren Rückenschmerzen die zeitliche Einteilung in akut (maximale Schmerzdauer von 6 Wochen), subakut (Schmerzdauer von 6-12 Wochen) und chronisch (Schmerzdauer von über 12 Wochen) häufig nicht geeignet, den für die Prognose bedeutsamen Übergang vom akuten zum chronischen lumbalen Rückenschmerz ausreichend zu berücksichtigen.

Neben der Einteilung nach Schmerzdauer ist gerade im Bereich der Lendenwirbelsäule auch eine Einteilung in akute und chronische sowie spezifische und unspezifische Rückenschmerzen gebräuchlich (Casser et al 2016).

2.4.1 Akuter lumbaler Rückenschmerz

Die akute Lumbago tritt plötzlich auf, ausgelöst häufig durch bestimmte Bewegungen, insbesondere durch Rotation, durch muskuläre Verspannungen oder degenerative Veränderungen der Lendenwirbelsäule bzw. der Iliosakralgelenke. Desweiteren spielen thermische Reize wie Zugluft, Nässe und Kälte, gelegentlich aber auch schlechte Bettmatratzen eine Rolle. Der akute Rückenschmerz beginnt meist mit tiefsitzenden Schmerzen im Bereich der Lendenwirbelsäule in Kombination mit Störungen der Haltung und der Bewegung im lumbosakralen Übergang, zeigt aber keine radikuläre Schmerzausstrahlung oder neurologische Störungen respektive Ausfallserscheinungen (Wittenberg und Rubenthaler 2007).

Beim akuten Rückenschmerz ist zunächst die Erhebung der exakten Anamnese und die körperliche Untersuchung inklusive einer orientierenden neurologischen Untersuchung der Patient*innen vorrangig.

Bildgebende Verfahren wie eine Röntgendiagnostik oder Schnittbilddiagnostik sollten nur bei anhaltenden Beschwerden oder dem Verdacht auf eine spezifische Ursache der Rückenschmerzen durchgeführt werden, da in den meisten Fällen die Symptomatik selbstlimitierend ist (Chenot et al 2017; Waddell 1987). Das exakte Vorgehen mit den entsprechenden Algorithmen wurde hinreichend und präzise in den Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (Bundesärztekammer et al 2017) definiert. Hierbei ist auch anzumerken, dass primär eine „Überdiagnostik“ zu vermeiden ist. Nach Arana et al (2006), Chenot et al (2017) und Jahanmehr et al (2019) sollten bei fehlenden Hinweisen auf eine ernsthafte Pathologie und gefährliche Verläufe auf weitere diagnostische Maßnahmen verzichtet werden, damit den Patient*innen unnötige Belastungen und dem Gesundheitswesen unnötige Kosten erspart bleiben. Van Tulder et al (1997) fanden in ihrem Review von Beobachtungsstudien keine sichere Evidenz für die Existenz einer kausalen Beziehung zwischen radiologischen Befunden (Degeneration, definiert durch das Vorhandensein von reduzierter Bandscheibenhöhe, Osteophyten und Sklerose) und unspezifischem unterem Rückenschmerz. Spondylolisthesis, Spina bifida, Übergangsstörungen, Spondylose und Morbus Scheuermann schienen nicht mit unterem Rückenschmerz assoziiert zu sein.

2.4.2 Chronischer lumbaler Rückenschmerz

Beim chronischen Schmerz beträgt die Schmerzdauer sowohl laut der Definition der IASP (2011) als auch nach Treede (2013) und Bogduk (2004) mehr als drei Monate.

Der chronische Schmerz ist definiert als der Schmerz, der über die normale Heilungszeit hinaus persistiert oder periodisch auftritt, ohne dass noch eine nachweisbare akute Gewebsschädigung vorliegt. Die Warn- und Schutzfunktion sind beim chronischen Schmerz aufgehoben (von Korff 1992; Lacher et al 2015).

Treede et al (2019) stellten in ihrer Arbeit fest, dass in der International Classification of Diseases (ICD-10) chronische Schmerzdiagnosen nicht systematisch repräsentiert sind. Daher entwickelte eine IASP-Arbeitsgruppe in Kooperation mit der WHO ein

Klassifikationssystem, welches in einem weiten Bereich von Kontexten Anwendung findet, einschließlich der Schmerztherapie, der Versorgung auf Rettungsstellen und in Regionen mit geringen finanziellen medizinischen Ressourcen.

Bei chronischen Schmerzsyndromen kann der Schmerz die alleinige oder führende Beschwerde sein. Bei Erkrankungen wie Fibromyalgie oder nicht-spezifischem unterem Rückenschmerz kann der chronische Schmerz als eigenständige Krankheit betrachtet werden. Nach dem Vorschlag dieser Arbeitsgruppe (Treede et al 2019) wurde diese Subgruppe chronisch primärer Schmerz genannt. Dem gegenüber stellten sie einen chronischen sekundären Schmerz, wobei Schmerz zumindest anfänglich als Symptom betrachtet werden kann, so z. B. beim chronisch neuropathischen Schmerz oder beim chronisch posttraumatischen bzw. postoperativen Schmerz. Die Implementierung dieser Kodierungen in die kommende 11. Ausgabe der ICD soll zu einer verbesserten Klassifikation und diagnostischen Kodierung führen, wobei die Betrachtung des chronischen Schmerzes als eigenständige Gesundheitserkrankung angestrebt werden soll.

Das zentrale Risiko des chronischen Rückenschmerzes besteht in der Entwicklung eines chronischen generalisierten Schmerzsyndroms im Verlauf der Schmerzerkrankung, welches nach Viniol et al (2015) bei bis zu 23,8 Prozent der Patient*innen innerhalb eines Jahres auftritt. Nach den Autor*innen zählen zu den Risikofaktoren weibliches Geschlecht, langanhaltender Rückenschmerz und eine erhöhte Rate von psychosomatischen Symptomen. Wie zahlreiche Autor*innen postulieren (Boersma and Linton 2006; Carr and Klaber Moffett 2005; Leeuw et al 2007; Leino-Arjas et al 2018; van Tulder et al 2000; Wertli, Eugster et al 2014; Wilkens et al 2013; Wurmthaler et al 1996), sind das alleinige Erlernen von Bewältigungsstrategien und die Resilienz nicht ausreichend zur Vermeidung der Entwicklung eines generalisierten Schmerzsyndroms. Die Prozesse des Angst-Vermeidungs-Modells und der Somatisierung, das Katastrophisieren, die soziale Deprivation und die Depressivität spielen dabei eine mitentscheidende Rolle.

Dauerschmerzen an der Wirbelsäule erfordern eine weitergehende Abklärung mit der Frage nach Bandscheibenprolaps, Spinalkanalstenose, Entzündungen, Osteonekrosen, Facettensyndrom, traumatischen bzw. posttraumatischen Veränderungen und Tumoren oder Metastasen.

2.4.3 Unspezifischer lumbaler Rückenschmerz

Der unspezifische Rückenschmerz ist charakterisiert durch das Fehlen von spezifischen Schmerzursachen wie z. B. Bandscheiben-Herniationen, bakteriellen Spondylodiszitiden, Frakturen, Tumoren oder einem Wirbelgleiten (Chenot et al 2017). Der Schmerz ist meist muskulär bedingt, oft als Folge einer Überlastung der Rückenstrecker im Sinne eines myofaszialen Syndroms bzw. einer muskulären Dysbalance. Auch eine Fehlstatik, beispielsweise bedingt durch eine unilaterale Bein-Verkürzung, kann schmerzauslösend sein (Breitenfelder 1994). Daneben konnte z. B. durch MRT-gestützte Studien nachgewiesen werden, dass ein höherer Fettgehalt der Rumpfmuskulatur, ein erhöhter Body Mass Index (BMI) sowie ein reduzierter Muskel-Querschnitt und eine Zunahme der Bandscheibenhöhe, beides nach verlängerter Bettruhe, mit einer höheren Intensität des unteren Rückenschmerzes und einem höheren Grad an Behinderung assoziiert sind (Belavy et al 2011; Hori et al 2019; Mengiardi et al 2006; Su et al 2018; Urquhart et al 2011). Aber auch abdominelle Ursachen, wie beispielsweise ein Aorten-Aneurysma, gynäkologische Pathologien und osteoporotische Veränderungen müssen bei unspezifischen Rückenschmerzen differentialdiagnostisch in Erwägung gezogen werden (Breitenfelder 1994).

Wie oben beim akuten Rückenschmerz bereits ausgeführt, fehlen beim tiefsitzenden unspezifischen Rückenschmerz eine radikuläre Ausstrahlung und neurologische Ausfälle.

Nach Chenot et al (2017) ist erst bei Beschwerdepersistenz von mehr als vier bis sechs Wochen eine weiterführende Diagnostik indiziert. Sie betonen, dass von Anfang an psychosoziale („yellow flags“) und arbeitsplatzbezogene Risikofaktoren berücksichtigt werden müssen.

Im Rahmen der Ursachenforschung bezüglich der Ausbildung eines chronischen unspezifischen Rückenschmerzes konnten zahlreichen Variablen identifiziert werden. Nach den Erkenntnissen von Bigos et al (1991), Burdorf and Jansen (2006), Enthoven et al (2006), Pincus et al (2013) und Schneider et al (2017) sind der Arbeitsplatz, die Arbeitsplatzzufriedenheit und Stress relevante Faktoren. In diesem Kontext zeigt die Arbeit von Videman and Battie (1999) eindeutig, dass es keine Evidenz zur Annahme einer berufsbezogenen Verletzung der Struktur der Wirbelsäule gibt. Die berufsbezogenen Expositionen haben einen Effekt auf die Bandscheibendegeneration,

jedoch erklären sie nicht die Variabilität in der Bandscheibendegeneration und legen den Verdacht auf eine komplexere Ätiologie, wie z. B. familiäre und genetische Einflüsse (Bjorland et al 2017) sowie psychische Kontextfaktoren nahe.

2.4.4 Spezifischer lumbaler Rückenschmerz

Der spezifische lumbale Rückenschmerz beruht auf einer der unter 2.5 näher erläuterten Erkrankungen.

2.5 Krankheitsbilder und Pathophysiologie spezifischer lumbaler Rückenschmerzen

Es werden hier exemplarisch die häufigsten Erkrankungen, die für die Genese von spezifischen Lendenwirbelsäulenbeschwerden verantwortlich sind, aufgeführt.

Die internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme verweist im Kapitel XIII, Krankheiten des Muskel-Skelettsystems und des Bindegewebes (M00 bis M99), neben den Spondylopathien (M45-M49) auf sonstige Erkrankungen der Wirbelsäule und des Rückens (M50 bis M54).

Klassifikation von Rückenleiden gemäß ICD-10-GM, Kapitel XIII

(Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), ICD-10-GM, Version 2020. Stand 20.9.2019)

ICD-Code	Krankheit oder Störung
M45-M49	Spondylopathien
M45	Spondylitis ankylosans (M. Bechterew)
M46	Sonstige entzündliche Spondylopathien
M47	Spondylose
M49	Spondylopathien bei andernorts klassifizierten Krankheiten (z. B. TBC)
M50 bis 54	Sonstige Krankheiten des Rückens
M50.-	Zervikale Bandscheibenschäden
M51.-	Sonstige Bandscheibenschäden Inkl.: Thorakale, thorakolumbale und lumbosakrale Bandscheibenschäden
M53.-	Sonstige Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens, anderorts nicht klassifiziert
M54.-	Rückenschmerzen M54.5 Kreuzschmerzen M54.9 Rückenschmerzen, nicht näher bezeichnet
M54.1-	Radikulopathie
M54.2	Zervikalneuralgie
M54.3	Ischialgie
M54.4	Lumboischialgie
M54.5	Kreuzschmerz
M54.6	Schmerzen im Bereich der Brustwirbelsäule
M54.8	Sonstige Rückenschmerzen
M54.9-	Rückenschmerzen, nicht näher bezeichnet

Bandscheibenprolaps

Durch chronisch degenerative Prozesse sowohl des Nucleus pulposus als auch des Anulus fibrosus kann es zur Herniation von Bandscheibengewebe mit einer Kompression der Nervenwurzel kommen, verstärkt häufig durch eine zusätzliche ossär stenosierende Komponente. Das daraus resultierende radikuläre Lumbalsyndrom ist geprägt durch Rückenschmerzen, oft mit Ausstrahlung in die Extremitäten kombiniert. Führend sind hierbei die segmentbezogene Schmerzausstrahlung, die Fehlhaltung der Wirbelsäule und wurzelbezogene sensible und/oder motorische Defizite. Blasen- und Mastdarm-Lähmungen können auf ein akutes Kaudasyndrom hinweisen, stellen einen

spinalen Notfall dar und machen eine sofortige Operation notwendig, um das Auftreten von irreversiblen Spätfolgen zu verhindern (Wittenberg und Rubenthaler 2007).

Der natürliche Verlauf von bandscheibenbedingten Erkrankungen ist als günstig zu bewerten, speziell dann, wenn sich eine frühe Besserung des Schmerzes einstellt. Maximal 10 Prozent der Patient*innen benötigen eine operative Therapie bei Beschwerdepersistenz mit nicht beherrschbaren Schmerzen und progredienten bzw. anhaltenden neurologischen Defiziten. Hier muss explizit angeführt werden, dass in zahlreichen Fällen eine im MRT nachweisbare Resorption des Bandscheibenprolaps eintritt (Orief et al 2020). Hierfür verantwortlich sind die von den Mastzellen synthetisierten Metalloproteinasen, welche enzymatisch das Bandscheibengewebe resorbieren (Benson et al 2010; Orief et al 2012; Vo et al 2013). Auch höhergradige Bandscheibendegenerationen in der MRT unter Zugrundelegung der Pfirrmann-Klassifikation (Pfirrmann et al 2001) dürfen keinesfalls losgelöst vom klinischen Kontext zur Indikationsstellung für eine Operation herangezogen werden.

Spinalkanalstenose

Eine Spinalkanalstenose kann angeboren sein; dabei handelt es sich um einen primär eng angelegten Spinalkanal. Nach Arnoldi (1976) erfolgt eine Einteilung der Spinalkanalstenosen nach pathogenetischen Gesichtspunkten (kongenital, erworben, postoperativ, posttraumatisch und sonstige Formen).

Der Spinalkanal wird insbesondere durch degenerative Veränderungen an den Bandscheiben, durch Spondylarthrosen und eine Hypertrophie der Ligamenta flava eingeengt; meist kommt es dabei dann zu einer zentralen und lateralen, also im Bereich der Foramina lokalisierten Stenosierung. Die Symptomatik besteht in einer ein- oder beidseitigen radikulären Schmerzsymptomatik und insbesondere einer Einschränkung der Gehstrecke im Sinne einer Claudicatio spinalis, sensomotorischen Defiziten unterschiedlichster Ausprägung und häufigen Krämpfen in den unteren Extremitäten. Die Patient*innen nehmen meist eine Anteflexionshaltung in der Lendenwirbelsäule ein. Die Symptomatik verstärkt sich überwiegend beim Stehen und langsamen Gehen. Nach Schulitz et al (1996) kann es aufgrund der Vielfalt der Ursachen der Spinalkanalstenose nicht nur eine Therapieform geben.

Dazu bleibt anzumerken, dass bei einer kritischen Stenose konservative Therapien meist wenig erfolgversprechend sind. Bei stabilen Stenosen ist eine mikrochirurgische Spinalkanaldekompensation uni- oder bilateral fast immer ausreichend. Eine alleinige Laminektomie ohne Fusion wird heutzutage kaum noch durchgeführt, da dadurch die Instabilität postoperativ zunehmen kann. Im Fall von Instabilitäten ist dann eine Spondylodese, häufig in Verbindung mit einer anterioren, posterioren bzw. transforaminalen lumbalen interkorporellen Fusion (ALIF, PLIF bzw. TLIF) erforderlich.

Facettensyndrom und Osteochondrose

Die Facettengelenke sind Teil des Bewegungssegments. Störungen desselben, insbesondere durch die Degeneration der kleinen Wirbelgelenke mit Ausbildung einer Facettengelenksarthrose und gegebenenfalls einem zusätzlichen Facettengelenkserguß, sind eine häufige Ursache von tiefsitzenden Rückenschmerzen. Die degenerativ-osteophytäre Vergrößerung der Facettengelenke mit Beteiligung des Ligamentum flavum ist ein bedeutender Faktor bei der Ausbildung einer erworbenen Spinalkanalstenose. Die Erniedrigung des Zwischenwirbelraumes bedingt auch eine Degeneration der Processi spinosi sowie eine Verringerung des Abstandes zwischen denselben mit der potentiellen Folge des Kissing-Spine-Syndroms bzw. eines Baastrup-Phänomens und eines Morbus Forrester.

Desweiteren können auch Assimilationstörungen wie Sakralisation und Lumbalisation, Entwicklungsstörungen wie Spondylolyse und Spondylolisthese, entzündliche, rheumatologische, tumoröse und posttraumatische Veränderungen zu Verengungen des Rückenmarkkanals führen (Breitenfelder 1994).

Das anatomische Korrelat der radiologischen Befunde „Chondrosis“ oder „Osteochondrosis intervertebralis“ sind ebenfalls rein degenerative Veränderungen des Bandscheibenzwischenwirbelraumes, die im Rahmen der physiologischen Bandscheibendegeneration eine verminderte Flüssigkeitsaufnahme der Bandscheiben darstellen. Bedeutsam ist jedoch das Ausmaß einer Minor-Instabilität und einer daraus resultierenden aktivierten Osteochondrose, wodurch es beispielsweise zu Irritationen des hinteren Längsbandes kommen kann, aber auch zur Gefügelockerung mit der Folge von erhöhten Scherkräften im Bereich der kleinen Wirbelgelenke und einer

konsekutiven Spondylarthrosis deformans bis hin zum aktivierten Facettensyndrom (Breitenfelder 1994).

Klinische imponiert ebenfalls der tiefsitzende Kreuzschmerz ohne Schmerzausstrahlung und ohne neurologische Defizite und einem negativen Lasègue`schen Zeichen, jedoch in Kombination mit möglicherweise pseudoradikulären Schmerzen und einem sogenannten positiven Pseudo-Lasègue. Bezüglich der bildgebenden Diagnostik genügt hier meist ein LWS-Röntgen in zwei Ebenen, welches die oben beschriebenen degenerativen Veränderungen gut darstellt und im Sinne der Diagnose-Sicherung zielführend ist (Wittenberg und Rubenthaler 2007). Darüber hinaus kann eine Klassifikation entsprechend der MODIC-Kriterien (Modic, Steinberg et al 1988; Modic, Masaryk et al 1988) sowie nach Pfirrmann in der MRT erfolgen (Pfirrmann et al 2001).

Pseudoradikuläres Lumbalsyndrom

Beim pseudoradikulären Lumbalsyndrom kommt es zu Schmerzzuständen im Bereich der Lendenwirbelsäule und der Oberschenkelrückseiten, gelegentlich mit Ausstrahlung bis zu den Knien (Chenot et al 2017; Chou et al 2007). Auslöser für pseudoradikuläre Schmerzen sind häufig ein Facettensyndrom, Gelenkblockaden und Affektionen der Iliosakralgelenke, seltener auch Spinalkanalstenosen sowie rheumatologisch assoziierte Wirbelsäulenerkrankungen. Ursächlich für die Beschwerden sind häufig Irritationen der kleinen Wirbelgelenke, die durch Äste des Ramus dorsalis Nervus spinalis versorgt werden. Klinisch führend ist der plötzlich einschießende Kreuzschmerz in Abhängigkeit von der Position des Körpers ohne radikuläre Schmerzausstrahlung. Meist kommt es zu einer Schmerzausstrahlung nach gluteal und inguinal sowie in die lateralen und dorsalen proximalen Oberschenkel. Bezüglich der bildgebenden Diagnostik gilt das beim akuten lumbalen Rückenschmerz Gesagte. Die Therapie konzentriert sich auf die ebenfalls bereits erwähnten konservativen Therapiemaßnahmen.

Spondylolyse und Spondylolisthesis

Bei der Spondylolyse handelt es sich um eine Unterbrechung der Pars interartikularis des Wirbelbogens, bei der Spondylolisthesis um eine Verschiebung des Wirbelkörpers nach ventral unterschiedlichen Ausmaßes. Beide sind eine häufige Ursache von unteren Rückenschmerzen. In Abhängigkeit vom Gleitstadium nach Meyerding (Grad I - IV) und der Einengung der Neuroforamina geht eine zunehmende Degeneration des Zwischenwirbelraumes mit einer entsprechenden bandscheibenbezogenen Komponente der Schmerzentstehung einher (Thielemann et al 2007).

Die Spondylolyse muss nicht zwingend zum Gleitprozess führen, ebenso wie die Spondylolisthesis nicht durch eine Spondylolyse verursacht sein muss. Ursächlich für die Olisthese (Pseudospondylolisthesis) können isthmische (also spondylolytische), dysplastische, degenerative, kongenitale und traumatische Prozesse sein (Thielemann et al 2007). Häufig zeigen sich die Spondylolysen und Spondylolisthesen als reine Zufallsbefunde in den radiologischen Untersuchungsmethoden bei der Abklärung von Lumbalgien, da diese bei einem Großteil der Patient*innen keine relevante Instabilität bedingen und zu keinen radikulären Defiziten führen. Erst im fortgeschrittenen Stadium mit einer entsprechenden neuroforaminalen Stenose bzw. einer höhergradigen Instabilität sind dann gegebenenfalls Fusions-Operationen indiziert.

Bei entsprechendem Listhese-Grad kann das Ausmaß der Wirbelsäuleninstabilität in der seitlichen Röntgen- und den weiterführenden Röntgenfunktionsaufnahmen der Lendenwirbelsäule nachgewiesen werden. Bei anhaltenden Beschwerden und entsprechendem Verdacht auf eine signifikante Nervenwurzelkompression ist eine MRT indiziert, die auch schon geringere Grade eines beginnenden Gleitprozesses aufdecken kann. Nur bei einer unzureichenden Wirkung der konservativen Therapien und der entsprechenden klinischen Symptomatik sowie den bildgebenden Befunden ist die Indikation zur operativen Fusion gegeben (Thielemann et al 2007).

Spondylodiszitis

Es wird zwischen spezifischen (tuberkulösen) und unspezifischen, meist durch *Staphylokokkus aureus* ausgelösten Spondylodiszitiden unterschieden (Sobottke et al 2008). Eine weitere Unterscheidung wird bezüglich der Infektionsausbreitung in eine endogene und exogene Spondylodiszitis vorgenommen. Diagnostisch müssen laborchemisch eine Erhöhung der CRP, der BSG und eine Leukozytose nicht zwangsläufig vorhanden sein. Das führende Symptom ist der tiefsitzende Rückenschmerz; insbesondere betroffen ist das 5. – 7. Lebensjahrzehnt, häufig bei bestehender Multimorbidität (Diabetes mellitus, Niereninsuffizienz, Adipositas, Tumorerkrankung etc.) der Patient*innen. Oft vergehen etwa 2 bis 6 Monate zwischen dem Beschwerdebeginn und der Diagnosestellung (Herren et al 2017).

Die Veränderungen im Röntgenbild treten meist erst verzögert auf, genauere und eindeutigere Zeichen liefert die MRT, die auch Begleitkomplikationen und Weichteilabszesse darstellen kann. Zur weiteren Diagnosesicherung eignen sich die Bestimmung der Entzündungsparameter, Blutkulturen und Biopsien mit dem Ziel eines Erregernachweises.

Die Therapieoptionen sind nach wie vor heterogen, bestehend aus einer stationären Bettruhe, gefolgt von einer stabilisierenden Orthese, die bis zur Ausheilung getragen wird, begleitet von einer zunächst intravenösen Gabe eines Breitspektrum-Antibiotikums oder auch einer Mehrfach-Antibiose, gefolgt von einer längerfristigen oralen Antibiose.

Operative stabilisierende und dekomprimierende Maßnahmen sind indiziert bei zunehmenden neurologischen Defiziten, einer Sepsis, raumfordernden intra- und extraspinalen Begleitabszessen, einer Wirbelsäuleninstabilität sowie beim Vorliegen einer postinfektiösen kyphotischen Fehlhaltung (Sobottke et al 2008; Herren et al 2017).

Raumforderungen

Tumoröse Veränderungen der Wirbelsäule führen, anfangs häufig zu einem intermittierenden, oft auch bewegungsabhängigen tiefsitzenden Rückenschmerz. Dabei ist an benigne, maligne, vor allem aber an metastatische Prozesse im Bereich der LWS und des Beckens zu denken. Neben einer ossären Ursache des Schmerzes muss aber

differentialdiagnostisch auch an intrathekale Ursachen gedacht werden. Intraspinale Raumforderungen imponieren je nach Lage durch progrediente Tetra- oder Paraparesen, Sensibilitätsstörungen, Störungen der Blasen- und Mastdarmfunktion und eine Schmerzzunahme beim Husten, Niesen und Pressen. Diagnostisch sind hier vor allem die Computertomographie und die MRT von Bedeutung. Therapeutisch wird die komplette Entfernung des tumorösen Prozesses unter weitestgehender Schonung von nervalen Strukturen angestrebt, desweiteren der Erhalt bzw. die Wiederherstellung der Stabilität der Wirbelsäule, insbesondere bei destruierenden Prozessen wie Metastasen. Daneben ist in Abhängigkeit vom Befund und dem klinischen Zustand der Patient*innen eine alleinige Radiatio bis hin zu einer Radio-Chemotherapie indiziert.

Frakturen

Auch Frakturen, traumatisch, osteoporotisch oder tumorös bedingt, sowie die entsprechenden posttraumatischen Veränderungen sind häufige Ursachen von lumbalen Rückenschmerzen unterschiedlicher Höhen-Lokalisation. Die Behandlung richtet sich nach der auslösenden Ursache und hat, neben der osteosynthetischen Stabilisierung der betroffenen Wirbelsäulenabschnitte, auch die Schmerzreduktion sowie die Verhinderung konsekutiver neurologischer Defizite zum Ziel.

Der Vollständigkeit halber werden hier weitere Erkrankungen genannt, die zu unteren Rückenschmerzen führen können: Deformitäten, Skoliose, rheumatologische Erkrankungen, Morbus Bechterew, rheumatoide Arthritis, seronegative Spondyloarthropathien und Fibromyalgie. Diese werden nicht näher thematisiert, da sie, abgesehen vom im Patientengut untersuchten Parameter Begleiterkrankungen, keine Relevanz für die vorliegende Arbeit haben.

2.6 Diagnostik bei lumbalen Rückenschmerzen

Die Diagnostik dient der Erkennung der Krankheitsursachen von unteren Rückenschmerzen. Den Anfang des diagnostischen Algorithmus stellt die gezielte, sorgfältige anamnestische Exploration und die körperliche Untersuchung der Patient*innen dar.

Die Anamnese und die Untersuchung sind für die Analyse und Bewertung von Wirbelsäulenbeschwerden von besonderer Bedeutung. Dabei ist die Erhebung der Schmerzanamnese mit der Erfassung von biographischen, sozialen, familiären, beruflichen und psychodiagnostischen Daten unverzichtbar. Danach erfolgen eine allgemeinärztliche Orientierung sowie die Erhebung eines orthopädischen und neurologischen Befundes. Wichtig dabei ist die Beurteilung der Wirbelsäulenstatik, der Haltung, des Gangbildes und der Gelenkfunktion sowie auch des muskulären Status.

Beim Vorliegen von unteren Rückenschmerzen sollte man sich an der Nationalen VersorgungsLeitlinie Nicht-spezifischer Kreuzschmerz (Bundesärztekammer et al 2017) orientieren und das unter 2.1 bereits erwähnte Flaggenmodell berücksichtigen. Bei akuten lumbalen Rückenschmerzen stellen die „red flags“ Warnhinweise für eine spezifische vertebrale Ursache dar und erfordern eine zeitnahe Reaktion des Arztes bzw. der Ärztin. Die „yellow flags“ hingegen dienen der Berücksichtigung von psychosozialen Risikofaktoren, die häufig prädisponierend für eine Entwicklung hin zum chronischen Rückenschmerz sind.

Beispiele für die beiden Flaggen-Arten sind in der folgenden Tabelle aufgeführt (Casser et al 2016):

„Red flags“	„Yellow flags“ (mit starker bis moderater Evidenz)
Verdacht auf Tumor (höheres Alter, Tumor-Anamnese, allgemeine Symptome wie Gewichtsverlust, Nachtschweiß, Fieber, starker nächtlicher Schmerz)	Depressivität Stress-Empfinden (v. a. berufs- und arbeitsbezogen), unbefriedigende Arbeitsplatzsituation
Verdacht auf Infektion (allgemeine Symptome wie Fieber, Schüttelfrost, bekannte bakterielle Infektion, Injektionsbehandlung, systemische Steroidmedikation, Immunsuppression)	Schmerzvermeidungsverhalten, Katastrophisieren, Angst-Vermeidungsverhalten Passives Schmerzverhalten (Schon- und Vermeidungshaltung)
Frakturverdacht (schweres Trauma, Bagatelltrauma, systemische Steroidtherapie)	Gedankenunterdrückung Überaktives Schmerzverhalten Somatisierung
Verdacht auf Radikulopathie, Konus-Kauda-Syndrom (radikuläre Schmerzen mit sensiblen und motorischen Störungen, zunehmende Lähmung, Kaudasyndrom, Myelopathie, Blasen-Mastdarmstörung)	

Röntgen

In der neuesten Fassung der Strahlenschutzverordnung (Strahlenschutzverordnung 2018) ist der Einsatz der Röntgendiagnostik auf wenige Indikationen begrenzt, um eine unnötige Strahlenexposition zu vermeiden. Bei Kindern und Jugendlichen ist eine Röntgendiagnostik an der LWS weitestgehend obsolet. Indikationen zur Nativ-Röntgendiagnostik sind beispielsweise der Verdacht auf Frakturen nach einem Trauma,

Tumoren, Deformitäten der LWS und perioperative Kontrolluntersuchungen, insbesondere nach Spondylodesen.

Computertomographie (CT)

Die Computertomographie hat ihren Indikationsschwerpunkt in der Erkennung von ossären Prozessen und sollte aufgrund der erhöhten Strahlenbelastung nur noch in Ausnahmefällen durchgeführt werden. Daneben ist die CT die diagnostische Methode der Wahl bei Patient*innen mit Implantaten, die nicht MRT-tauglich sind. Bei Vorliegen einer Klaustrophobie kann die CT als Alternative zur MRT eingesetzt werden.

Magnetresonanztomographie (MRT)

Die MRT ist die Methode der Wahl in der bildgebenden Diagnostik an der Wirbelsäule, da dadurch strahlungsfrei die relevanten anatomischen Strukturen dargestellt werden können. Durch den Einsatz von Kontrastmittel können darüber hinaus Tumoren und andere Raumforderungen, Gefäßanomalien sowie entzündliche Prozesse dargestellt und erkannt werden. Pfirrmann et al (2001) erarbeiteten eine Klassifikation der Bandscheibendegeneration anhand von MRT-Kriterien mit rein deskriptivem Charakter, weswegen das Ausmaß der Beschwerdesymptomatik nicht konkludent abgeleitet werden kann.

Infolge von Artefakten gelingt es oft nicht sicher, nach Spondylodesen eine Implantatlockerung auszuschließen, sodass dann zusätzliche eine CT erforderlich sein kann.

Myelographie und Postmyelo-CT, Discographie

In den Zeiten der weitverbreiteten und verfügbaren MRT-Diagnostik sind Myelographien nur noch in sehr geringem Umfang indiziert. Dazu zählen insbesondere Zustände nach mehrfachen Wirbelsäulen-Voroperationen mit dem Verdacht auf eine fortbestehende Kompression und der Verdacht auf Minor-Instabilitäten bzw. auch Anschlußinstabilitäten.

Eine Diskographie ist nur in den seltensten Fällen indiziert und dient zur Detektion eines möglichen Memory-Pains bei der Indikationsstellung zur Implantation einer Bandscheibenendoprothese.

Skelettszintigraphie

Durch den Einsatz der Szintigraphie gelingt es, Prozesse mit erhöhter Stoffwechselaktivität, wie z. B. aktivierte Arthrosen, Entzündungen inklusive Disziden, rheumatische Veränderungen sowie Tumoren und Metastasen zu detektieren.

Labordiagnostik

Die Labordiagnostik kann bei spezifischen Erkrankungen zur Diagnosesicherung beitragen. Desweiteren dient sie der Verlaufskontrolle bei entzündlichen und tumorösen Erkrankungen sowie bei Erkrankungen aus dem rheumatischen Formenkreis.

Neurologische und elektrophysiologische Diagnostik

Die neurologische Funktionsdiagnostik (Elektromyographie, Neurographie) beinhaltet die objektive Abklärung der Funktionsbeeinträchtigungen sowie die Beurteilung des Ausmaßes einer neurologischen Funktionsstörung. Dies dient der Differenzierung zwischen akuten und chronischen neurogenen Störungen sowie auch dem Ausschluß einer möglichen Polyneuropathie oder anderen neurologischen Systemerkrankungen respektive neurodegenerativer Erkrankungen. Daneben sind dadurch zum Teil prognostische Aussagen bezüglich einer Nervenregeneration und der Verlaufsbeurteilung möglich. In ausgewählten Fällen wie z. B. bei entzündlichen ZNS-Erkrankungen, Tumoren und Polyneuropathien ist eine weiterführende Liquordiagnostik erforderlich.

2.7 Therapie von Rückenschmerzen

Beim akuten nicht-spezifischen lumbalen Rückenschmerz sollte die Erstbehandlung nach einer differenzierten körperlichen Untersuchung inklusive einer neurologischen Untersuchung zur Aufdeckung etwaiger Defizite erfolgen. Von großer Bedeutung ist dabei die umfassende Einbeziehung der Patient*innen in die Therapie-Planung mit dezidierter Aufklärung und Information über dieselbige. Nach Casser et al (2016) sollte, nach Ausschluss spezifischer Ursachen, die Patient*innen-Information im Vordergrund der Erstbehandlung stehen und folgende Punkte beinhalten: 1. Beibehaltung beziehungsweise eine möglichst schnelle Wiederaufnahme der täglichen Aktivitäten. 2. Vermeidung von längerer körperlicher Schonung und Bettruhe, da sie ineffektiv sind, häufig zu einer Schmerzzunahme führen und die notwendigen körperlichen Aktivierungen unterbinden. 3. Der Hinweis auf die „Gutartigkeit“ des unteren Rückenschmerzes als reversible Funktionsstörung. 4. Die Erläuterung eines möglicherweise rezidivierenden Verlaufs der Beschwerden und der Möglichkeit der eigenständigen Beeinflussung derselbigen und ihrer Folgeerscheinungen. 5. Die Erläuterung bezüglich der begrenzten Aussagekraft der bildgebenden Diagnostik.

Bei den zur Anwendung kommenden Therapieverfahren ist zunächst bei fehlenden „red flags“ ein konservativer Ansatz einzuleiten. Therapeutisch sind eine nur kurzzeitige körperliche Schonung von nur wenigen Tagen, entlordosierende Haltung z. B. im Stufenbett, nicht aber längere Bettruhe, die Einnahme von Analgetika, vornehmlich nicht-steroidale Analgetika/Antiphlogistika (NSAR) nach Ausschluß der bekannten Kontraindikationen und Muskelrelaxantien sowie physikalische Anwendungen und eine gezielte Physiotherapie indiziert. Dies führt im Allgemeinen zu einer Beschwerde-Remission innerhalb weniger Tage (Bundesärztekammer et al 2017; Casser et al 2016). Opioiden und Sedativa sollten in der Frühphase der Erkrankung nur in Ausnahmefällen verordnet werden.

Die weitverbreitete Annahme einer Schmerzlinderung beim akuten unteren Rückenschmerz durch die Einnahme von Paracetamol - auch bei guter Compliance-, konnte in den letzten Jahren widerlegt werden (Schreijenberg et al 2019).

Wichtig ist es dabei, den Patient*innen zu vermitteln, dass eine frühzeitige körperliche Aktivierung dem Heilungsprozess zuträglich ist. Dazu zählt auch, die Patient*innen von Vermeidungsstrategien abzuhalten und insbesondere Ängste vor einer andauernden

Wirbelsäulenproblematik bis hin zu einer bleibenden Behinderung zu nehmen und somit auch einem Katastrophisieren vorzubeugen.

Hierzu muss auch angemerkt werden, dass im Rahmen des ärztlichen Erstkontaktes die psychische Komorbidität der Patient*innen erfasst werden muss, um ein adäquates diagnostisches und therapeutisches Management zu gewährleisten (Schneider et al 2017). Croft et al (2020) konnten in ihrem Review feststellen, dass nur eine Minderheit der Leistungserbringer im Gesundheitswesen die Patient*innen mit einem akuten Kreuzschmerz leitliniengerecht untersucht und therapiert. Danach erhalten offensichtlich zu wenige Patient*innen einfache, positive Nachrichten dahingehend, aktiv zu bleiben und Kräftigungsübungen durchzuführen, während unangemessener Gebrauch von Analgetika und bildgebende Verfahren zu häufig im Fokus stehen. Nach Chenot et al (2017) sind ein frühzeitiges Thematisieren von möglichen psychosozialen Risikofaktoren und Hinweise zum Selbstmanagement der Beschwerden durch die Patient*innen zu fordern.

Bei der Therapie des chronischen unspezifischen Rückenschmerzes ist die Analyse von psychologischen Prozessen innerhalb des Modells der Angst-Vermeidungs-Haltung bedeutsam (Badley 2018; Boersma et al 2006; Jarvik et al 2005; Kim et al 2015; Meints et al 2019; Park et al 2018; Pincus et al 2006; Schneider et al 2017; Verbunt et al 2008; Waddell 1987; Wertli, Rasmussen-Barr, Weiser et al 2014; Wertli, Rasmussen-Barr, Held et al 2014). Dabei konnte eindeutig festgestellt werden, dass Patient*innen mit einem hohen Depressionsmaß am häufigsten das Gesundheitssystem beanspruchen und die höchsten Kosten verursachen. Auch Göbel (2012) adressierte bezüglich der Behandlung neben den verhaltensmedizinischen eben diese psychosozialen Risikofaktoren, die gerade bei den unspezifischen Rückenschmerzen von besonderer Bedeutung hinsichtlich einer Chronifizierung sind.

Für Ärzt*innen ist es unabdingbar, dass sie im Rahmen der Anamnese, der Diagnostik und der Therapie ihrer Patient*innen frühzeitig die Risikofaktoren für eine Chronifizierung der Rückenschmerzen erkennen, um eine Progression in diese Richtung zu vermeiden.

Die bekannten Testmanuals, mit Ausnahme des Heidelberger Kurzfragebogen Rückenschmerz, sind für den Praxisalltag meist insofern nicht geeignet, als sie zu zeitaufwendig und kostenintensiv sind, nicht im Einheitlichen Bewertungsmaßstab (EBM) abgebildet sind und damit nicht vergütet werden.

Besondere Aufmerksamkeit ist bei Hinweisen für ein Katastrophisieren geboten, welches insbesondere beim weiblichen Geschlecht in erhöhtem Maße beobachtet wird (Paller et al 2009).

Es ist hinreichend bekannt, dass, neben soziodemographischen und physischen Faktoren, der Erfolg der Behandlung insbesondere von psychischen Faktoren inklusive einer psychischen Komorbidität beeinflusst wird (Casser et al 2016; Konnopka et al 2011; Löbner, Lupp, Matschinger et al 2012; Meints et al 2019; Nicholas et al 2011; Oliveira et al 2018; Pincus et al 2002). In zahlreichen Studien konnte belegt werden, dass eine Assoziation zwischen der psychiatrischen Komorbidität und erhöhten Gesundheitskosten bei verschiedenen Erkrankungen besteht (Chenot et al 2017; Konnopka et al 2011; Linton 2000; Parreira et al 2017; Schneider et al 2017; Stengler et al 2012; Stienen et al 2017; Suri et al 2019). Vor allem die Bedeutung einer gesunden Lebensführung und einer gezielten gesundheitsorientierten körperlichen Aktivierung ist hierbei von wesentlicher Bedeutung (Williams et al 2018).

Demoulin et al (2012) schlußfolgerten in ihrer Übersichtsarbeit zur Effektivität von präventiven Rückenschulungsmaßnahmen bei unterem Rückenschmerz, dass Interventionen, die sich hauptsächlich auf ein biomechanisches bzw. biomedizinisches Modell konzentrieren, nicht wirksam sind.

Bei persistierender Symptomatik und frustraner leitliniengerechter konservativer Therapie muss frühzeitig nach 12 Wochen auch ein multimodales Therapiekonzept unter Einbeziehung eines multiprofessionellen Teams in Erwägung gezogen werden.

Karjalainen et al (2001) bewerteten in ihrem Review die multidisziplinäre biopsychosoziale Rehabilitation zur Verhinderung einer Chronifizierung von subakuten Schmerzen im unteren Rückenbereich bei Erwachsenen im erwerbsfähigen Alter. Für deren Wirksamkeit fanden sie lediglich eine mäßige Evidenz. Nach Chenot et al (2017) soll bei einem erhöhten Chronifizierungsrisiko bereits nach 6 Wochen ein solches Assessment unter Berücksichtigung des ganzheitlichen Beschwerdebildes eingeleitet werden. Nach Hüppe et al (2011), die eine Analyse der prognostischen Gültigkeit des Mainzer Stadienmodells der Schmerzchronifizierung (MPSS) an einer großen multizentrischen Population mit 1461 Patienten durchführten, wurde der Behandlungserfolg unabhängig vom Chronifizierungsstadium nach Gerbershagen bei nahezu 45 Prozent der Patient*innen als gut oder sehr gut bewertet. Es zeigten sich signifikante Verbesserungen bei Patient*innen aller drei MPSS-Stadien in allen Outcome-Parametern (Schmerzintensität, Maß der psychischen Beeinträchtigung,

globale Beurteilung des Behandlungserfolgs), wobei die Schmerzstärke am deutlichsten, das psychische Befinden hingegen am geringsten verbessert waren. Die Autoren schlussfolgerten, dass die Behandlung in spezialisierten schmerztherapeutischen Einrichtungen auch bei hohem Chronifizierungsstadium sinnvoll und erfolgreich ist. Jedoch dürfe der Erfolg der Behandlung nicht mit der Wirksamkeit der durchgeführten Interventionen verwechselt werden.

Neben den nicht-invasiven Therapien können dann in Abhängigkeit von den klinischen und gegebenenfalls bildgebenden Befunden lokale Injektionen und mikroinvasive Interventionen eine Behandlungsoption darstellen. Dazu zählen bildwandler-gesteuerte Injektionen, CT-gesteuerte periradikuläre (PRT) und epidurale Injektionstechniken sowie Facettengelenks-Injektionen und -Denervationen. Wittenberg und Rubenthaler (2007) stellten die effektive antiphlogistische Wirkung durch die lokale Glucokortikoid-Applikation heraus. Es fanden sich in einem aktualisierten Cochrane-Review jedoch klare Hinweise dafür, dass bei subakuten und chronischen Rückenschmerzen für die Wirksamkeit von invasiven Injektionstherapien nur eine mäßige Evidenz besteht (Staal et al 2009). Bezüglich der mikroinvasiven Therapie muss hierbei angemerkt werden, dass der Gesetzgeber und die Krankenkassen die Möglichkeiten dieser Therapien ab dem Jahr 2013 reglementiert haben und der Einsatz von Glucocorticoiden als Off-label-use eingestuft wurde.

Bei der überwiegenden Zahl der Patient*innen mit akuten lumbalen Rückenschmerzen ist die konservative Therapie erfolgreich und primär zu präferieren. Lediglich bei einem geringen Anteil der Patient*innen ist eine operative Therapie indiziert.

In den vergangenen Jahren kam es in Deutschland zu einem sprunghaften Anstieg der Wirbelsäulenoperationen. Nach den Ergebnissen einer Studie der Bertelsmann Stiftung aus dem Jahre 2017 stieg die Zahl der operativen Eingriffe von 2007 bis 2015 von 425.000 auf 772.000, was einer Steigerung um 71 Prozent gleichkommt. Von besonderer Bedeutung in dieser Untersuchung ist die Erkenntnis, dass es große regionale Unterschiede sowohl in der Anzahl der Krankenhausaufenthalte als auch in der Art und Anzahl der Operationen gibt, und zwar je nach Operation um das bis zu 13-fache. Ursache dafür sind weniger die Anzahl der Krankenhausbetten, der Leistungserbringer und soziale Indikatoren, wie beispielsweise die Arbeitslosenquote, sondern vielmehr das Fehlen von klaren medizinischen Leitlinien und insbesondere die

regional vorherrschenden Versorgungsgewohnheiten der Leistungserbringer vor Ort (Volbracht und Grothe-Westrick 2017).

Bei den schweren Fällen mit unbeherrschbaren Schmerzen, einer radikulären Symptomatik mit und ohne neurologische Defizite und einer Wirkungslosigkeit der konservativen Therapie wird dann in ausgewählten Fällen bei Vorliegen entsprechender relevanter bildgebender Befunde die Indikation zur Operation gestellt. Ausgenommen davon sind selbstverständlich Pathologien, die eine umgehende Operation erfordern, wie z. B. ein Kauda-equina-Syndrom.

Das von der Spine Society of Europe (SSE) geschaffene European Spine Registry (Aebi und Grob 2004), genannt Spine Tango, bietet die Möglichkeit, Ergebnisse, Komplikationen und unvorhergesehene Ereignisse bei der Behandlung von Patient*innen mit neuen Methoden und Implantaten zu dokumentieren. Es wurde damit ein europäisches Register etabliert, das die Behandlungsergebnisse der zahlreichen beteiligten Zentren zusammenfaßt, um das Maß der Evidenz der einzelnen operativen Verfahren vergleichen zu können. Dabei werden neben den Indikationsstellungen die Langzeitergebnisse und die Komplikationen objektiv evaluiert. Der große, gemeinsame Datenpool dient als Frühwarn-System. Es wurde eine kluge, benutzerfreundliche Technologie installiert und es versetzt die beteiligten Wirbelsäulenchirurgen in die Lage, eine gemeinsame Sprache und eine gemeinsame Datenstruktur zu schaffen und zu nutzen, um Therapien und deren Ergebnisse zu untersuchen und europäische Standards für die Wirbelsäulenchirurgie auf hohem Niveau zu definieren.

Nach Weinstein et al (2006) verbesserten sich sowohl die chirurgisch als auch die konservativ behandelten Patient*innen mit Bandscheibenvorfällen über einen Zeitraum von 2 Jahren erheblich.

Es darf jedoch nicht vernachlässigt werden, dass Beinschmerzen und ein unterer Rückenschmerz bei Patient*innen mit einem subakutem bis chronischen symptomatischen Bandscheibenvorfall nach einer offenen Diskektomie mit einem einjährigen und dreijährigen kumulativen Risiko von 20 bzw. 45 Prozent erneut auftreten. Dieses Risiko ist geringer bei den Patient*innen, die postoperativ eine vollständige anfängliche Schmerzfreiheit angaben (Suri et al 2017).

Lattig et al (2009) untersuchten in ihrer retrospektiven Studie unter Zuhilfenahme eines SSE Spine Tango Follow-up-Fragebogens die divergente Einschätzung bezüglich des Operationsergebnisses nach Wirbelsäulenchirurgie zwischen dem Operateur und den individuellen Patient*innen. Dabei kamen sie zu dem Ergebnis, dass es häufig einen

Mangel an Übereinstimmung zwischen Patient*innen und Chirurg in ihrer Bewertung des Ergebnisses gibt. Dies legt nahe, dass beide Bewertungen bei der Beurteilung des Gesamterfolges der Operation berücksichtigt werden sollten.

Hierzu ist anzumerken, dass den Patient*innen bereits präoperativ vom Operateur eine realistische Prognose aufgezeigt werden muss. Sie müssen darauf hingewiesen werden, dass häufig trotz einer Verbesserung der vorbestehenden neurologischen Funktionsstörungen ein lumbaler Schmerz persistieren kann.

Bei Betrachtung der psychogenen Kontextfaktoren zeigte sich, dass weniger als die Hälfte der Patient*innen nach der Bandscheibenoperation wieder arbeitsfähig waren und dass Bandscheibenoperierte bei psychischer Komorbidität ein nahezu 4-fach höheres Risiko hatten, auch 3 Monate nach der Operation noch nicht wieder arbeitsfähig zu sein (Löbner, Luppa, Konnopka et al 2012).

3. Material und Methodik

Es handelt sich um eine epidemiologische Beobachtungsstudie. Ein Vergleich mit einer Kontrollgruppe erfolgte nicht.

3.1 Datenquelle

In dieser Arbeit werden retrospektiv über einen Zeitraum von 9 Monaten (01.07.2016-31.03.2017) die Daten von 1010 Patient*innen einer neurochirurgischen Praxis eines Medizinischen Versorgungszentrums (MVZ) mit einem orthopädisch-neurochirurgischem Schwerpunkt im Berliner Bezirk Steglitz-Zehlendorf analysiert. In diesem MVZ arbeiten neben dem Facharzt für Neurochirurgie mit mehr als 20 Jahren klinischer Tätigkeit sowohl im operativen als auch im konservativen Bereich der Behandlung des Rückenschmerzes, 6 Fachärzte und Fachärztinnen für Orthopädie und Unfallchirurgie, 1 Facharzt für physikalisch-rehabilitative Medizin, eine Fachärztin für Anästhesie und spezielle Schmerztherapie sowie 2 Fachärzte für Allgemeinmedizin. In diesem MVZ werden pro Jahr über 40.000 Patient*innen behandelt. Circa 40 Prozent der Patient*innen suchen die Einrichtung wegen Rückenschmerzen auf, bezogen auf die gesamte Wirbelsäule.

Bei den Patient*innen handelte es sich um ein Kollektiv, welches sich im Wesentlichen aus allen Berliner Bezirken mit einem Schwerpunkt im Südwesten und zum Teil auch aus den umliegenden Landkreisen des Landes Brandenburg rekrutiert.

Einschlußkriterien

Die Datenbank des MVZ wurde im Einschlußzeitraum auf alle Patient*innen hin untersucht, die vom Neurochirurgen behandelt wurden. Von diesen Patient*innen wurden alle eingeschlossen, die das Einschlußkriterium „Vorhandensein von Schmerzen im Bereich der Lendenwirbelsäule“ erfüllten, unabhängig von anamnestischen Aspekten wie zum Beispiel der Krankheitsdauer, etwaigen Vorbehandlungen und Operationen oder Ursachen des Rückenschmerzes.

3.2 Methodik der statistischen Auswertung

3.2.1 Datenbasis

Alle vorliegenden Patient*innen-Daten wurden aus den elektronischen Patientenakten, welche mit dem Programm MediStar erfasst wurden, in eine selbst erstellte Excel-Datenbank aufgenommen. Es wurden folgende Parameter erhoben: Demographische Angaben, neurologischer Status, Diagnosen, Schmerzlokalisierung, Begleiterkrankungen, durchgeführte Diagnostik, überweisender Arzt, GKV/PKV-Verhältnis, Medikation, Injektionen, interventionelle und konservative Therapie, Operationen, Beschwerde-, Krankheits- und AU-Dauer, Rehabilitation sowie Erwerbsminderungsrente und Rentenbegehren. Bei den meisten dieser Parameter waren Mehrfachnennungen möglich. Die entsprechenden Tabellen sind durch ein * gekennzeichnet.

Die Daten wurden in das statistische Auswertungsprogramm SPSS 25.0 importiert. Nach Prüfung der Daten auf Plausibilität und Korrektur nicht-plausibler Daten wurde die deskriptive und die explorative statistische Analyse durchgeführt.

3.2.2 Deskriptive Analyse

In der deskriptiven Analyse wurde die gesamte Population bezüglich aller dokumentierten Parameter statistisch beschrieben. Die Darstellung der Verteilungen stetiger Parameter erfolgte tabellarisch unter der Angabe von Fallzahl, Mittelwert, Standardabweichung, Median, Quartilen und Extrema.

Die Verteilung nominal oder ordinal skalierten Parameter wurde über Kontingenztafeln charakterisiert mit Angaben der absoluten und relativen Häufigkeiten. Die deskriptive Analyse erfolgte für die Gesamtgruppe als auch für folgende Subgruppen:

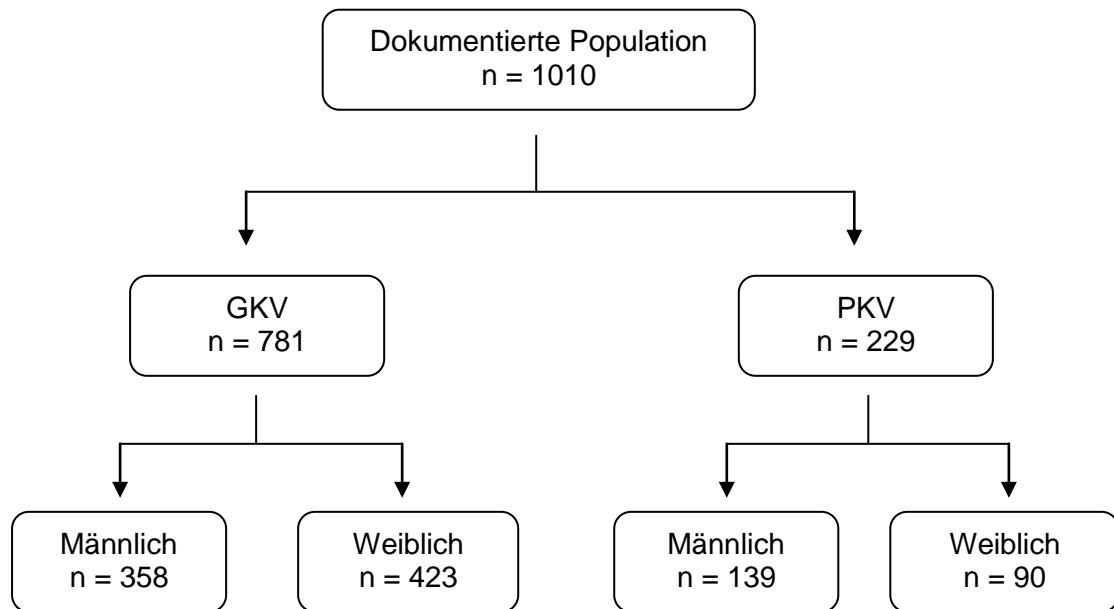
1. Nach Geschlecht
2. Nach Versichertenstatus und Geschlecht

3.2.3 Explorative statistische Analyse

Im Rahmen der explorativen statistischen Analyse wurden die Parameter zur durchgeführten Diagnostik (Röntgen, CT, MRT und EMG/NLG), zur Therapie (Medikation, Injektionen, sonstige weitere Therapien und Operationen) sowie zur Beschwerde-, Krankheits- und AU-Dauer zwischen den Patient*innen mit gesetzlicher Versicherung versus privater Versicherung mit dem Chi-Quadrat-Test verglichen. War die Zellenbesetzungszahl ≤ 5 , erfolgte der Vergleich mit dem Fisher's Exact-Test. Das Signifikanzniveau wurde auf $\alpha = 0,05$ festgelegt, alle Tests erfolgten zweiseitig. Eine Anpassung an das bestehende multiple Testproblem erfolgte nicht; die Ergebnisse haben rein Hypothesen-generierenden Charakter.

4. Ergebnisse

Die analysierte Population teilt sich bezüglich Versichertenstatus und Geschlecht wie folgt auf:



Flow Chart zur analysierten Population

497 Patienten (49,2 %) entfielen dabei auf das männliche, 513 Patientinnen (50,8 %) auf das weibliche Geschlecht. Der Anteil der GKV-Patient*innen betrug 77,3 Prozent und der der PKV-Patient*innen 22,7 Prozent.

4.1 Deskriptive Analysen (* Mehrfachnennungen möglich)

4.1.1 Deskriptive Analyse: Demographische Angaben nach Geschlecht

Tabelle 1

Parameter	Kodierung	Population					
		Gesamt (n = 1.010)		Männlich (n = 497)		Weiblich (n = 513)	
		Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Altersklasse	< 20 Jahre	0,4%	4	0,4%	2	0,4%	2
	20 - 29 Jahre	2,3%	23	2,4%	12	2,1%	11
	30 - 39 Jahre	8,6%	87	10,7%	53	6,6%	34
	40 - 49 Jahre	12,0%	121	12,1%	60	11,9%	61
	50 - 59 Jahre	24,0%	242	26,4%	131	21,6%	111
	60 - 69 Jahre	21,9%	221	22,5%	112	21,2%	109
	70 - 79 Jahre	23,8%	240	18,7%	93	28,7%	147
	80 Jahre und älter	7,1%	72	6,8%	34	7,4%	38

Bei der Betrachtung der Altersklassen (AK) in Tabelle 1 zeigt sich in der deskriptiven Geschlechtsanalyse eine Häufung des männlichen Geschlechts in der AK 30 - 39 Jahre und 50 – 59 Jahre. Ein noch deutlicherer Unterschied besteht in der AK 70 – 79 Jahre zugunsten des weiblichen Geschlechts. Die Mehrzahl aller Patient*innen, nämlich 69,7 Prozent, weist ein Alter von zwischen 50 und 79 Lebensjahren auf.

4.1.2 Deskriptive Analyse: Demographische Angaben nach Versichertenstatus (VS) und Geschlecht

Tabelle 2

Parameter	Kodierung	Population – GKV					
		Gesamt (n = 781)		Männlich (n = 358)		Weiblich (n = 423)	
		Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Altersklasse	< 20 Jahre	0,3%	2	0,6%	2	0,0%	0
	20 - 29 Jahre	2,7%	21	3,1%	11	2,4%	10
	30 - 39 Jahre	10,6%	83	13,7%	49	8,0%	34
	40 - 49 Jahre	12,7%	99	13,1%	47	12,3%	52
	50 - 59 Jahre	24,2%	189	26,3%	94	22,5%	95
	60 - 69 Jahre	20,1%	157	20,9%	75	19,4%	82
	70 - 79 Jahre	22,5%	176	16,2%	58	27,9%	118
	80 Jahre und älter	6,9%	54	6,1%	22	7,6%	32

Parameter	Kodierung	Population – PKV					
		Gesamt (n = 229)		Männlich (n = 139)		Weiblich (n = 90)	
		Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Altersklasse	< 20 Jahre	0,9%	2	0,0%	0	2,2%	2
	20 - 29 Jahre	0,9%	2	0,7%	1	1,1%	1
	30 - 39 Jahre	1,7%	4	2,9%	4	0,0%	0
	40 - 49 Jahre	9,6%	22	9,4%	13	10,0%	9
	50 - 59 Jahre	23,1%	53	26,6%	37	17,8%	16
	60 - 69 Jahre	27,9%	64	26,6%	37	30,0%	27
	70 - 79 Jahre	27,9%	64	25,2%	35	32,2%	29
	80 Jahre und älter	7,9%	18	8,6%	12	6,7%	6

Bei diesem Vergleich der beiden Versicherungsgruppen (Tabelle 2) liegt der Anteil der Patient*innen mit einem Alter von 60 Jahren oder darüber innerhalb der PKV- mit rund

63,8 Prozent höher als in der GKV-Population mit rund 49,6 Prozent. Letztere machen dabei 38,3 Prozent der Gesamtpopulation aus. Der Anteil der Patient*innen mit einem Alter < 20 bis 49 Jahre hingegen ist in der PKV- mit 13,1 Prozent deutlich niedriger als in der GKV-Population mit 26,3 Prozent. In der GKV überwiegen in der AK 30-39 Jahre deutlich die Männer, während in beiden Populationen die Frauen in der AK 70-79 Jahre deutlich dominieren.

4.1.3 Deskriptive Analyse: Neurologischer Status nach Geschlecht

Tabelle 3*

Parameter	Population					
	Gesamt (n = 1.010)		Männlich (n = 497)		Weiblich (n = 513)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Sensibles Defizit	17,8%	180	18,7%	93	17,0%	87
Motorisches Defizit	18,0%	182	18,7%	93	17,3%	89
Sensomotorisches Defizit	2,0%	20	2,4%	12	1,6%	8
Claudicatio spinalis	5,9%	60	7,2%	36	4,7%	24
Lasègue-Zeichen	10,6%	107	12,1%	60	9,2%	47
Pseudo-Lasègue	4,8%	48	4,6%	23	4,9%	25
Atrophie	3,8%	38	6,0%	30	1,6%	8
Neurologisch unauffällig	57,9%	585	55,9%	278	59,8%	307

Geschlechtsunabhängig fand sich bei 41,6 Prozent der Patient*innen ein relevantes neurologisches Defizit mit beispielsweise motorischen und/oder sensiblen Ausfallserscheinungen (Tabelle 3).

4.1.4 Deskriptive Analyse: Neurologischer Status nach VS und Geschlecht

Tabelle 4*

Parameter	Population - GKV					
	Gesamt (n = 781)		Männlich (n = 358)		Weiblich (n = 423)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Sensibles Defizit	19,0%	148	20,4%	73	17,7%	75
Motorisches Defizit	19,3%	151	20,9%	75	18,0%	76
Sensomotorisches Defizit	2,0%	16	2,2%	8	1,9%	8
Claudicatio spinalis	6,0%	47	7,5%	27	4,7%	20
Lasègue-Zeichen	11,5%	90	13,4%	48	9,9%	42
Pseudo-Lasègue	5,1%	40	5,0%	18	5,2%	22
Atrophie	3,1%	24	5,9%	21	0,7%	3
Neurologisch unauffällig	56,2%	439	53,9%	193	58,2%	246

Parameter	Population - PKV					
	Gesamt (n = 229)		Männlich (n = 139)		Weiblich (n = 90)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Sensibles Defizit	14,0%	32	14,4%	20	13,3%	12
Motorisches Defizit	13,5%	31	12,9%	18	14,4%	13
Sensomotorisches Defizit	1,7%	4	2,9%	4	0,0%	0
Claudicatio spinalis	5,7%	13	6,5%	9	4,4%	4
Lasègue-Zeichen	7,4%	17	8,6%	12	5,6%	5
Pseudo-Lasègue	3,5%	8	3,6%	5	3,3%	3
Atrophie	6,1%	14	6,5%	9	5,6%	5
Neurologisch unauffällig	63,8%	146	61,2%	85	67,8%	61

Bei der Analyse des neurologischen Status (Tabelle 4) wurden für sämtliche Parameter mit Ausnahme der Atrophie im GKV-Bereich in unterschiedlicher Ausprägung höhere Anteile als im PKV-Bereich gefunden. In beiden Patientenpopulationen weist das männliche Geschlecht bei nahezu allen Parametern höhere Prozentsätze auf. In der Gesamtbetrachtung findet sich der Parameter „Neurologisch unauffällig“ bei den Männern in beiden Populationen in einem etwas geringeren Prozentsatz, wobei dieser Wert bei den privat Versicherten etwas höher lag als im GKV-Bereich.

4.1.5 Deskriptive Analyse: Diagnosen nach Geschlecht

Tabelle 5*

Parameter	Population					
	Gesamt (n = 1.010)		Männlich (n = 497)		Weiblich (n = 513)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Prolaps	28,9%	292	35,8%	178	22,2%	114
Stenose	37,1%	375	38,4%	191	35,9%	184
Instabilität	16,5%	167	13,9%	69	19,1%	98
Trauma	0,3%	3	0,4%	2	0,2%	1
Fraktur	2,6%	26	1,0%	5	4,1%	21
Diszitis	0,4%	4	0,4%	2	0,4%	2
Postdiskektomie- Syndrom	4,5%	45	3,0%	15	5,8%	30
Altersentsprechende Osteo- chondrose	22,7%	229	22,3%	111	23,0%	118
Chronisches Schmerz- Syndrom	26,0%	263	19,5%	97	32,4%	166
ISG-Syndrom	9,5%	96	8,7%	43	10,3%	53
Schmerz anderer Ursache	8,7%	88	9,9%	49	7,6%	39

Aufgrund der Tatsache, dass bei den Patient*innen häufig mehrere, den spezifischen Rückenschmerz begründende Diagnosen vorlagen, waren auch hier Mehrfachnennungen möglich.

Im untersuchten Patientengut wiesen knapp 29 Prozent der Patient*innen (35,8% der Männer, 22,2% der Frauen) einen Bandscheibenprolaps auf. Noch höher lagen die Prozentsätze bei der Diagnose „Spinalkanalstenose“, welche bei gut 37 Prozent der Patient*innen (38,4% bei den Männern, 35,9% bei den Frauen) gestellt wurde. Ein chronisches Schmerzsyndrom fand sich bei 26 Prozent der Fälle mit einer klaren Häufung beim weiblichen Geschlecht mit 32,5 versus 19,5 Prozent bei den Männern. Eine Instabilität im Sinne einer Spondylolisthese oder einer degenerativ bedingten Pseudospondylolisthesis fand sich in 16,5 Prozent der Fälle mit einem Überwiegen des weiblichen Geschlechts (19,1 % vs. 13,9%). Das Vorliegen eines ISG-Syndroms konnte in 9,5 Prozent der Fälle (8,7% der Männer und 10,3% der Frauen) dokumentiert werden. Die Diagnosen „Postdiskektomie-Syndrom“, „Fraktur“, „Diszitis“ und „Trauma“ fanden sich nur in insgesamt 7,8 Prozent der Fälle.

Die radiologische Diagnose „Altersentsprechende Osteochondrose“ wurde in den von den Patient*innen beigebrachten oder vom Neurochirurgen selbst veranlaßten oder

durchgeführten bildgebenden Verfahren ohne nennenswerte Unterschiede zwischen den Geschlechtern in 22,7 Prozent nachgewiesen (Tabelle 5).

4.1.6 Deskriptive Analyse: Diagnose nach VS und Geschlecht

Tabelle 6*

Parameter	Population - GKV					
	Gesamt (n = 781)		Männlich (n = 358)		Weiblich (n = 423)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Prolaps	28,2%	220	35,5%	127	22,0%	93
Stenose	37,0%	289	38,5%	138	35,7%	151
Instabilität	17,9%	140	15,6%	56	19,9%	84
Trauma	0,3%	2	0,3%	1	0,2%	1
Fraktur	2,0%	16	0,6%	2	3,3%	14
Diszitis	0,3%	2	0,3%	1	0,2%	1
Postdiskektomie-Syndrom	5,5%	43	3,6%	13	7,1%	30
Altersentsprechende Osteo- chondrose	22,4%	175	21,8%	78	22,9%	97
Chronisches Schmerz- Syndrom	30,5%	238	23,7%	85	36,2%	153
ISG-Syndrom	8,1%	63	7,0%	25	9,0%	38
Schmerz anderer Ursache	7,9%	62	9,5%	34	6,6%	28

Parameter	Population - PKV					
	Gesamt (n = 229)		Männlich (n = 139)		Weiblich (n = 90)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Prolaps	31,4%	72	36,7%	51	23,3%	21
Stenose	37,6%	86	38,1%	53	36,7%	33
Instabilität	11,8%	27	9,4%	13	15,6%	14
Trauma	0,4%	1	0,7%	1	0,0%	0
Fraktur	4,4%	10	2,2%	3	7,8%	7
Diszitis	0,9%	2	0,7%	1	1,1%	1
Postdiskektomie-Syndrom	0,9%	2	1,4%	2	0,0%	0
Altersentsprechende Osteo- chondrose	23,6%	54	23,7%	33	23,3%	21
Chronisches Schmerz- Syndrom	10,9%	25	8,6%	12	14,4%	13
ISG-Syndrom	14,4%	33	12,9%	18	16,7%	15
Schmerz anderer Ursache	11,4%	26	10,8%	15	12,2%	11

Bei den Diagnosen (Tabelle 6) machen die 3 Entitäten Bandscheibenprolaps, Spinalkanalstenose und Instabilität mit ca. 83 Prozent (GKV) bzw. ca. 81 Prozent (PKV) den Hauptanteil aus. Das Überwiegen des männlichen Geschlechts beim Parameter „Prolaps“ besteht sowohl in der GKV- als auch in der PKV-Population. Desweiteren gibt es eine deutlich erhöhte Rate von chronischen Schmerzsyndromen und Postdiskektomiesyndromen innerhalb der GKV-Population, wobei erstere in beiden Populationen häufiger bei den weiblichen Individuen diagnostiziert wurden.

4.1.7 Deskriptive Analyse: Schmerzlokalisierung nach Geschlecht

Tabelle 7*

Parameter	Population					
	Gesamt (n = 1.010)		Männlich (n = 497)		Weiblich (n = 513)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
L5/S1	37,8%	382	39,8%	198	35,9%	184
L4/5	52,3%	528	52,3%	260	52,2%	268
L3/4	24,0%	242	26,0%	129	22,0%	113
L2/3	9,4%	95	10,7%	53	8,2%	42
L1/2	3,9%	39	3,2%	16	4,5%	23
ISG	7,6%	77	6,2%	31	9,0%	46
Nicht benannt	10,7%	108	9,3%	46	12,1%	62

Auch bezüglich der Schmerzlokalisierung waren Mehrfachnennungen möglich, so dass hier die Addition der Anteile im Ergebnis bei über 100 Prozent liegt. Dies ist darin begründet, dass bei vielen Patient*innen segmentübergreifende Beschwerden vorlagen. Zu dem Parameter „nicht benannt“ ist zu bemerken, dass bei diesen Patient*innen, die Rückenschmerzen beklagten, keine schmerzhaft Region vorlag und ein unauffälliger Lokal-Befund erhoben wurde (Tabelle 7).

Die Schmerzen waren bei der überwiegenden Anzahl der Patient*innen beiderlei Geschlechts im Bereich der unteren bis mittleren LWS, nämlich zu 52,8 Prozent in den Segmenten L4/5, gefolgt von L5/S1 zu 37,8 Prozent und L3/4 zu 9,4 Prozent, lokalisiert. Die obere LWS (L1-L3) war in insgesamt in 13,3 Prozent der Population betroffen. Die ISG-Region stellte sich bei der Untersuchung in 7,6 Prozent als schmerzhaft dar.

4.1.8 Deskriptive Analyse: Schmerzlokalisierung nach VS und Geschlecht

Tabelle 8*

Parameter	Population - GKV					
	Gesamt (n = 781)		Männlich (n = 358)		Weiblich (n = 423)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
L5/S1	37,0%	289	39,1%	140	35,2%	149
L4/5	51,5%	402	50,8%	182	52,0%	220
L3/4	23,7%	185	26,0%	93	21,7%	92
L2/3	9,3%	73	10,1%	36	8,7%	37
L1/2	3,7%	29	3,1%	11	4,3%	18
ISG	6,4%	50	4,5%	16	8,0%	34
Kein Eintrag	11,8%	92	10,6%	38	12,8%	54

Parameter	Population - PKV					
	Gesamt (n = 229)		Männlich (n = 139)		Weiblich (n = 90)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
L5/S1	40,6%	93	41,7%	58	38,9%	35
L4/5	55,0%	126	56,1%	78	53,3%	48
L3/4	24,9%	57	25,9%	36	23,3%	21
L2/3	9,6%	22	12,2%	17	5,6%	5
L1/2	4,4%	10	3,6%	5	5,6%	5
ISG	11,8%	27	10,8%	15	13,3%	12
Kein Eintrag	7,0%	16	5,8%	8	8,9%	8

Beim Vergleich der Schmerz-Lokalisierung in Tabelle 8 ergab sich bis auf einen höheren Anteil des Parameters „Iliosakralgelenk (ISG)“ in der PKV-Population kein wesentlicher Unterschied. Der Prozentsatz der Patient*innen ohne schmerzhaftes Region und damit unauffälligem Lokalbefund („Kein Eintrag“) war in der GKV-Population etwas höher.

4.1.9 Deskriptive Analyse: Begleiterkrankungen nach Geschlecht

Tabelle 9*

Parameter	Population					
	Gesamt (n = 1.010)		Männlich (n = 497)		Weiblich (n = 513)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Arthrose untere Extremität	12,8%	129	9,1%	45	16,4%	84
Rheumatoide Arthritis	3,3%	33	1,6%	8	4,9%	25
Morbus Bechterew	0,4%	4	0,2%	1	0,6%	3
Tumor	2,0%	20	1,2%	6	2,7%	14
Metastasen	0,2%	2	0,4%	2	0,0%	0
Adipositas permagna	5,9%	60	5,4%	27	6,4%	33
Depressive Episode	5,0%	50	3,6%	18	6,2%	32
Somatoforme Schmerzstörung	9,8%	99	6,8%	34	12,7%	65
Keine Begleiterkrankung	67,0%	677	76,3%	379	58,1%	298

Führend bei der Analyse der Begleiterkrankungen (Tabelle 9) fand sich ein deutliches Überwiegen der Diagnose „Arthrose der unteren Extremitäten“ beim weiblichen Geschlecht. Der geringe Anteil der Patient*innen mit der Diagnose „depressive Episode“ ergibt sich anhand der Tatsache, dass hier ausschließlich Patient*innen mit gesicherter extern gestellter psychiatrischer Diagnose aufgeführt wurden. Es zeigt sich ein Überwiegen beim weiblichen Geschlecht in Bezug auf die Diagnosen „depressive Episode“ und „somatoforme Schmerzstörung“. Bei insgesamt 67 Prozent der Patient*innen beiderlei Geschlechts fand sich keine der in der Tabelle aufgeführten Begleiterkrankungen, und dies bei Männern deutlich häufiger als bei Frauen.

4.1.10 Deskriptive Analyse: Begleiterkrankungen nach VS und Geschlecht

Tabelle 10*

Parameter	Population - GKV					
	Gesamt (n = 781)		Männlich (n = 358)		Weiblich (n = 423)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Arthrose untere Extremität	13,6%	106	8,9%	32	17,5%	74
Rheumatoide Arthritis	3,6%	28	1,4%	5	5,4%	23
Morbus Bechterew	0,5%	4	0,3%	1	0,7%	3
Tumor	2,2%	17	1,4%	5	2,8%	12
Metastasen	0,1%	1	0,3%	1	0,0%	0
Adipositas	7,4%	58	7,3%	26	7,6%	32
Depressive Episode	5,9%	46	4,5%	16	7,1%	30
Somatoforme Schmerzstörung	12,7%	99	9,5%	34	15,4%	65
Kein Begleiterkrankung	61,8%	483	72,3%	259	53,0%	224

Parameter	Population - PKV					
	Gesamt (n = 229)		Männlich (n = 139)		Weiblich (n = 90)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Arthrose untere Extremität	10,0%	23	9,4%	13	11,1%	10
Rheumatoide Arthritis	2,2%	5	2,2%	3	2,2%	2
Morbus Bechterew	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
Tumor	1,3%	3	0,7%	1	2,2%	2
Metastasen	0,4%	1	0,7%	1	0,0%	0
Adipositas	0,9%	2	0,7%	1	1,1%	1
Depressive Episode	1,7%	4	1,4%	2	2,2%	2
Somatoforme Schmerzstörung	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
Kein Begleiterkrankung	84,7%	194	86,3%	120	82,2%	74

Bei den GKV-Patient*innen fand sich eine Häufung der Diagnosen „Adipositas permagna“, „depressive Episode“ und „somatoforme Schmerzstörung“. Letztere wurde in der PKV-Population in keinem Fall diagnostiziert (Tabelle 10).

4.1.11 Deskriptive Analyse: durchgeführte Diagnostik nach Geschlecht

Tabelle 11*

Parameter	Population					
	Gesamt (n = 1.010)		Männlich (n = 497)		Weiblich (n = 513)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Nativ-Röntgen	3,7%	37	2,4%	12	4,9%	25
CT	4,8%	48	4,4%	22	5,1%	26
MRT	53,2%	537	53,7%	267	52,6%	270
EMG/NLG	5,4%	55	5,2%	26	5,7%	29

Die in der Tabelle 11 ausgewiesenen Zahlen ergeben sich ausschließlich durch jene in der Praxis durchgeführten Röntgenuntersuchungen bzw. auf die vom Neurochirurgen veranlassten Untersuchungen wie CT und MRT. Danach wurden bei knapp 4 Prozent der Patient*innen konventionelle Röntgenuntersuchungen der LWS angefertigt. Es zeigt sich eine klare Tendenz mit gut 53 Prozent zur Durchführung einer MRT der LWS im Rahmen der bildgebenden Primärdiagnostik. Elektrophysiologische Untersuchungen spielen mit 5,4 Prozent eine untergeordnete Rolle. Nennenswerte geschlechtsbezogene Unterschiede fanden sich nicht.

4.1.12 Deskriptive Analyse: durchgeführte Diagnostik nach VS und Geschlecht

Tabelle 12*

Parameter	Population - GKV					
	Gesamt (n = 781)		Männlich (n = 358)		Weiblich (n = 423)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Nativ-Röntgen	4,0%	31	3,1%	11	4,7%	20
CT	5,2%	41	4,5%	16	5,9%	25
MRT	54,7%	427	55,6%	199	53,9%	228
EMG/NLG	6,1%	48	5,9%	21	6,4%	27

Parameter	Population - PKV					
	Gesamt (n = 229)		Männlich (n = 139)		Weiblich (n = 90)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Nativ-Röntgen	2,6%	6	0,7%	1	5,6%	5
CT	3,1%	7	4,3%	6	1,1%	1
MRT	48,0%	110	48,9%	68	46,7%	42
EMG/NLG	3,1%	7	3,6%	5	2,2%	2

Es ergaben sich keine nennenswerten Unterschiede bezüglich der durchgeführten Diagnostik zwischen den beiden Populationen (Tabelle12). Die Untersuchung mit der mit weitem Abstand größten Gesamtzahl (N= 427 in der GKV und N= 110 in der PKV), nämlich die MRT, wurde in beiden Populationen bei annähernd jedem zweiten Patienten bzw. jeder zweiten Patientin veranlaßt.

4.1.13 Deskriptive Analyse: Überweiser*in und GKV/PKV-Verhältnis nach Geschlecht

Tabelle 13

Parameter	Kodierung	Population					
		Gesamt (n = 1.010)		Männlich (n = 497)		Weiblich (n = 513)	
		Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Überweiser	Allgemein-Arzt/-Ärztin	6,8%	69	8,0%	40	5,7%	29
	Orthopäd*in	8,3%	84	6,6%	33	9,9%	51
	Internist*in	1,9%	19	1,6%	8	2,1%	11
	Neurolog*in	0,5%	5	0,6%	3	0,4%	2
	Andere*r	4,1%	41	4,0%	20	4,1%	21
	Eigeninitiative/ ohne Überweisung	78,4%	792	79,1%	393	77,8%	399
Status	GKV	77,3%	781	72,0%	358	82,5%	423
	PKV	22,7%	229	28,0%	139	17,5%	90

Bei der Mehrzahl der Überweiser*innen handelt es sich um Fachärzt*innen für Orthopädie und Unfallchirurgie sowie für Allgemeinmedizin. Die Majorität der Patient*innen stellte sich in Eigeninitiative bzw. ohne Überweisung vor.

Privatversicherte hatten einen Anteil von 22,7 Prozent an der Gesamtpopulation. Der Anteil von Männern unter den PKV-Patient*innen ist mit 28 Prozent deutlich höher als der der Frauen (17,5%) (Tabelle 13).

4.1.14 Deskriptive Analyse: Überweiser*in nach Versichertenstatus und Geschlecht

Tabelle 14

		Population - GKV					
Parameter	Kodierung	Gesamt (n = 781)		Männlich (n = 358)		Weiblich (n = 423)	
		Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Überweiser	Allgemein-Arzt/-Ärztin	8,3%	65	10,6%	38	6,4%	27
	Orthopäd*in	10,0%	78	7,8%	28	11,8%	50
	Internist*in	2,2%	17	2,0%	7	2,4%	10
	Neurolog*in	0,6%	5	0,8%	3	0,5%	2
	Andere*r	5,2%	41	5,6%	20	5,0%	21
	Eigeninitiative/ ohne Überweisung	73,6%	575	73,2%	262	74,0%	313

		Population - PKV					
Parameter	Kodierung	Gesamt (n = 229)		Männlich (n = 139)		Weiblich (n = 90)	
		Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Überweiser	Allgemein-Arzt/-Ärztin	1,7%	4	1,4%	2	2,2%	2
	Orthopäd*in	2,6%	6	3,6%	5	1,1%	1
	Internist*in	0,9%	2	0,7%	1	1,1%	1
	Neurolog*in	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
	Andere*r	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
	Eigeninitiative/ ohne Überweisung	94,8%	217	94,2%	131	95,6%	86

Die bereits im GKV-Bereich sehr hohe Rate von Patient*innen, die sich in Eigeninitiative bzw. ohne Überweisung vorstellten, wurde im PKV-Bereich nochmals übertroffen (Tabelle14).

4.1.15 Deskriptive Analyse: Medikation nach Geschlecht

Tabelle 15*

Parameter	Population					
	Gesamt (n = 1.010)		Männlich (n = 497)		Weiblich (n = 513)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
NSAR	44,6%	450	46,3%	230	42,9%	220
Novamin(sulfon)	12,6%	127	12,7%	63	12,5%	64
Paracetamol	1,7%	17	0,6%	3	2,7%	14
Steroide	33,8%	341	36,7%	182	31,0%	159
Tramal/Tilidin (WHO II)	11,8%	119	13,3%	66	10,3%	53
Opioide (WHO III)	7,0%	71	7,2%	36	6,8%	35
Antikonvulsiva	6,6%	67	4,6%	23	8,6%	44
Antidepressiva	3,9%	39	3,0%	15	4,7%	24

Nahezu die Hälfte aller Patient*innen, nämlich 44,6 Prozent erhielten im Behandlungsverlauf eine Medikation mit einem NSAR. Die am zweithäufigsten verordnete bzw. verabreichte Medikamentengruppe waren die Steroide, gefolgt von Novaminsulfon und Analgetika der WHO-Klassen II und III sowie den Antikonvulsiva. Nennenswerte geschlechtsspezifische Unterschiede fanden sich bei der Medikation nicht (Tabelle 15).

4.1.16 Deskriptive Analyse: Medikation nach VS und Geschlecht

Tabelle 16*

Parameter	Population - GKV					
	Gesamt (n = 781)		Männlich (n = 358)		Weiblich (n = 423)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
NSAR	44,0%	344	46,9%	168	41,6%	176
Novamin(sulfon)	13,3%	104	14,0%	50	12,8%	54
Paracetamol	1,8%	14	0,8%	3	2,6%	11
Steroide	27,8%	217	28,6%	102	27,2%	115
Tramal/Tilidin (WHO II)	13,1%	102	14,8%	53	11,6%	49
Opioide (WHO III)	7,6%	59	7,8%	28	7,3%	31
Antikonvulsiva	6,7%	52	3,4%	12	9,5%	40
Antidepressiva	4,6%	36	3,4%	12	5,7%	24

Parameter	Population - PKV					
	Gesamt (n = 229)		Männlich (n = 139)		Weiblich (n = 90)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
NSAR	46,3%	106	44,6%	62	48,9%	44
Novamin(sulfon)	10,0%	23	9,4%	13	11,1%	10
Paracetamol	1,3%	3	0,0%	0	3,3%	3
Steroide	54,1%	124	57,6%	80	48,9%	44
Tramal/Tilidin (WHO II)	7,4%	17	9,4%	13	4,4%	4
Opioide (WHO III)	5,2%	12	5,8%	8	4,4%	4
Antikonvulsiva	6,6%	15	7,9%	11	4,4%	4
Antidepressiva	1,3%	3	2,2%	3	0,0%	0

Die Verordnungs- bzw. Verabreichungsrate bei Steroiden in der Gruppe der PKV-Patient*innen ist doppelt so hoch wie in der der GKV-Patient*innen. Unterschiede ergaben sich insbesondere in der Verordnung von Analgetika der WHO-Klasse II, welche bei den GKV-Patient*innen häufiger zur Anwendung kamen (Tabelle 16).

4.1.17 Deskriptive Analyse: Injektionen bei überwiegender Facettengelenks-symptomatik nach Geschlecht

Tabelle 17*

Parameter	Population					
	Gesamt (n = 1.010)		Männlich (n = 497)		Weiblich (n = 513)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Paralumbale Injektionen	25,7%	260	24,1%	120	27,3%	140
Sonographie-gesteuerte Facetten-Injektionen	3,4%	34	3,2%	16	3,5%	18
Bildverstärker-gesteuerte Facetten-Injektionen	12,5%	126	14,9%	74	10,1%	52

Bei knapp 42 Prozent der Patient*innen wurde eine Injektionsbehandlung durchgeführt. Hierbei machten die paralumbalen Injektionen den größten Anteil aus, gefolgt von den sonographie- und den bildwandler-gesteuerten Facettengelenks-Injektionen, letztere gehäuft bei Männern (Tabelle 17).

4.1.18 Deskriptive Analyse: Injektionen bei überwiegender Facettengelenks-symptomatik nach VS und Geschlecht

Tabelle 18*

Parameter	Population - GKV					
	Gesamt (n = 781)		Männlich (n = 358)		Weiblich (n = 423)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Paralumbale Injektionen	28,4%	222	27,7%	99	29,1%	123
Sonographie-gesteuerte Facetten-Injektionen	2,2%	17	2,2%	8	2,1%	9
Bildverstärker-gesteuerte Facetten-Injektionen	5,4%	42	4,7%	17	5,9%	25

Parameter	Population - PKV					
	Gesamt (n = 229)		Männlich (n = 139)		Weiblich (n = 90)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Paralumbale Injektionen	16,6%	38	15,1%	21	18,9%	17
Sonographie-gesteuerte Facetten-Injektionen	7,4%	17	5,8%	8	10,0%	9
Bildverstärker-gesteuerte Facetteninjektion	36,7%	84	41,0%	57	30,0%	27

Mehr als ein Drittel aller PKV-Patient*innen erhielt eine fluoroskopisch-gesteuerte Facetteninjektion, was im GKV-Bereich lediglich bei gut 5 Prozent der Patient*innen der Fall war. Im Gegensatz dazu überwog im letzteren eindeutig der Anteil der paralumbalen Injektionen, verglichen mit dem PKV-Bereich (Tabelle18).

4.1.19 Deskriptive Analyse: Interventionelle und konservative Therapien nach Geschlecht

Tabelle 19*

Parameter	Population					
	Gesamt (n = 1.010)		Männlich (n = 497)		Weiblich (n = 513)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Periradikuläre Therapie	9,4%	95	10,3%	51	8,6%	44
Facetten/Kryo-Denervation	1,9%	19	2,0%	10	1,8%	9
Physiotherapie	38,9%	393	38,2%	190	39,6%	203
Orthese	8,0%	81	5,4%	27	10,5%	54
Akupunktur	4,1%	41	2,4%	12	5,7%	29
Rehabilitationssport	8,5%	86	7,4%	37	9,6%	49
Rehabilitation	6,4%	65	7,0%	35	5,8%	30
Spezielle Schmerztherapie	5,4%	55	4,2%	21	6,6%	34
Psychotherapie	1,0%	10	1,0%	5	1,0%	5

Über 47 Prozent der Patient*innen wurden geschlechtsunabhängig konservativ mittels einer Physiotherapie bzw. einem Rehabilitationssport/Funktionstraining versorgt. Deutliche Unterschiede zeigen sich bei der Versorgung mit Orthesen, die bei Frauen fast doppelt so häufig verordnet wurden.

Eine CT- gesteuerte PRT wurde in 9,4 Prozent des Patientenkollektivs durchgeführt (Tabelle 19).

4.1.20 Deskriptive Analyse: Interventionelle und konservative Therapien nach VS und Geschlecht

Tabelle 20*

Parameter	Population - GKV					
	Gesamt (n = 781)		Männlich (n = 358)		Weiblich (n = 423)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Periradikuläre Therapie	5,9%	46	5,6%	20	6,1%	26
Facetten/Kryo-Denervation	1,3%	10	1,4%	5	1,2%	5
Physiotherapie	35,9%	280	35,2%	126	36,4%	154
Orthese	9,4%	73	7,3%	26	11,1%	47
Akupunktur	4,2%	33	2,2%	8	5,9%	25
Rehabilitationssport	10,8%	84	10,3%	37	11,1%	47
Rehabilitation	7,0%	55	7,8%	28	6,4%	27
Spezielle Schmerztherapie	6,3%	49	4,7%	17	7,6%	32
Psychotherapie	0,9%	7	1,1%	4	0,7%	3

Parameter	Population - PKV					
	Gesamt (n = 229)		Männlich (n = 139)		Weiblich (n = 90)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Periradikuläre Therapie	21,4%	49	22,3%	31	20,0%	18
Facetten/Kryo-Denervation	3,9%	9	3,6%	5	4,4%	4
Physiotherapie	49,3%	113	46,0%	64	54,4%	49
Orthese	3,5%	8	0,7%	1	7,8%	7
Akupunktur	3,5%	8	2,9%	4	4,4%	4
Rehabilitationssport	0,9%	2	0,0%	0	2,2%	2
Rehabilitation	4,4%	10	5,0%	7	3,3%	3
Spezielle Schmerztherapie	2,6%	6	2,9%	4	2,2%	2
Psychotherapie	1,3%	3	0,7%	1	2,2%	2

Beim Vergleich der weiteren Therapien in Tabelle 20 ergibt sich eine eindeutige Häufung der CT-gesteuerten periradikulären Therapien bei den PKV-Patient*innen mit 21,4 Prozent versus 5,9 Prozent bei den GKV-Patient*innen. Gleiches gilt für die verordnete Physiotherapie mit 49,3 Prozent versus 35,9 Prozent. Weiterhin besteht eine deutlich erhöhte Verordnungsrate für Rehabilitationssport bei den GKV-Patient*innen mit 10,8 Prozent versus 4,4 Prozent bei den PKV-Patient*innen.

4.1.21 Deskriptive Analyse: Operationen nach Geschlecht

Tabelle 21*

Parameter	Population					
	Gesamt (n = 1.010)		Männlich (n = 497)		Weiblich (n = 513)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Bandscheiben-OP	3,4%	34	4,6%	23	2,1%	11
Spinalkanaldekompression	5,3%	54	5,6%	28	5,1%	26
Fusion	2,1%	21	2,4%	12	1,8%	9
Stabilisierung bei Fraktur	0,1%	1	0,0%	0	0,2%	1
Keine Operation	89,8%	907	87,9%	437	91,6%	470

Die oben aufgeführten Operationen, angeführt von den Spinalkanaldekompressionen, wurden im Untersuchungszeitraum nur bei einem verhältnismäßig geringen Prozentsatz (10,9%) der Patient*innen durchgeführt. Lediglich bei den Bandscheiben-Operationen bestand ein Überwiegen des männlichen Geschlechts. Da z. B. die Spinalkanaldekompression und die Fusion kombiniert werden können bzw. müssen, waren auch hier Mehrfachnennungen möglich. Bei der Mehrzahl der Patient*innen, insbesondere beim unspezifischen Rückenschmerz, lag keine Operationsindikation vor. Diese konnten ausschließlich konservativ behandelt werden (Tabelle 21).

4.1.22 Deskriptive Analyse: Operationen nach VS und Geschlecht

Tabelle 22*

Parameter	Population - GKV					
	Gesamt (n = 781)		Männlich (n = 358)		Weiblich (n = 423)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Bandscheiben-OP	3,2%	25	4,7%	17	1,9%	8
Spinalkanaldekompression	5,1%	40	5,6%	20	4,7%	20
Fusion	2,2%	17	2,8%	10	1,7%	7
Stabilisierung bei Fraktur	0,1%	1	0,0%	0	0,2%	1
Keine Operation	90,0%	703	87,4%	313	92,2%	390

Parameter	Population - PKV					
	Gesamt (n = 229)		Männlich (n = 139)		Weiblich (n = 90)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Bandscheiben-OP	3,9%	9	4,3%	6	3,3%	3
Spinalkanaldekompression	6,1%	14	5,8%	8	6,7%	6
Fusion	1,7%	4	1,4%	2	2,2%	2
Stabilisierung bei Fraktur	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
Keine Operation	89,1%	204	89,2%	124	88,9%	80

Die Betrachtung der durchgeführten Operationen an der Lendenwirbelsäule in Tabelle 22 ergab keine wesentlichen Unterschiede in den beiden Populationen.

4.1.23 Deskriptive Analyse: Beschwerde-, Krankheits- und AU-Dauer nach Geschlecht

Tabelle 23

Parameter	N			Perzentile					
	Gültig	Miss.*	Mw	SD	Min.	Max.	25	Media n	75
Beschwerdedauer (Tage)									
Gesamt (n = 1.010)	710	300	134,1	153,2	1	1.440	32,0	86,0	192,0
Männlich (n = 497)	389	108	126,5	162,6	1	1.440	28,0	68,0	178,0
Weiblich (n = 513)	321	192	143,2	140,8	1	917	42,0	103, 0	204,0
Krankheitsdauer (Tage)									
Gesamt (n = 1.010)	987	23	59,8	85,0	1	305	1,0	14,0	84,0
Männlich (n = 497)	488	9	54,5	80,7	1	305	1,0	13,5	68,5
Weiblich (n = 513)	499	14	64,9	88,9	1	298	1,0	18,0	101,0
AU-Dauer (Tage)									
Gesamt (n = 1.010)	133	877	91,0	106,8	1	720	25,0	49,0	120,0
Männlich (n = 497)	77	420	85,5	113,0	1	720	21,0	48,0	102,0
Weiblich (n = 513)	56	457	98,6	98,2	4	360	30,0	50,0	172,0

* Keine Angabe zur entsprechenden Dauer. Bei AU-Dauer: Es lag keine AU vor.

Die Beschwerdedauer bezieht sich auf das erstmalige Auftreten von unteren Rückenschmerzen bis zur erstmaligen Inanspruchnahme einer fachärztlichen Behandlung durch den Neurochirurgen des MVZ. Dabei wurden die Zeiten einer externen Vorbehandlung hinzuaddiert.

Die Beschwerdedauer war im Mittelwert bei den Frauen geringfügig länger als bei den Männern: Es vergingen bei den Männern ca. 4 Monate und bei den Frauen ca. 5 Monate, bis eine fachärztlich-neurochirurgische Behandlung in Anspruch genommen wurde.

Bei 300 Patient*innen der Gesamtpopulation wurde die Beschwerdedauer in der Krankenakte nicht dokumentiert.

Die Krankheitsdauer bezieht sich auf den gesamten Behandlungszeitraum beim Neurochirurgen. In Einzelfällen erfolgte eine Vorbehandlung durch Kolleg*innen anderer Fachdisziplinen aus dem MVZ. Daraus resultiert auch bei der Betrachtung der maximalen Krankheitsdauer (305 Tage bei den Männern und 298 Tage bei den Frauen) die geringe Überschreitung des Beobachtungszeitraums von 9 Monaten (9 x 30 Tage = 270 Tage).

In Analogie zur durchschnittlich längeren Beschwerdedauer der Frauen zeigt sich auch bei der Krankheitsdauer ein etwas höherer Mittelwert beim weiblichen Geschlecht.

Bei 23 Patient*innen der Gesamtpopulation ließ sich die exakte Krankheitsdauer aus der Krankenakte nicht ermitteln.

Die glatten Maximalwerte bei der AU-Dauer ($30 \text{ Tage/Monat} \times 12 \text{ Monate/Jahr} = 360 \text{ Tage}$ bei den Frauen, bzw. $30 \text{ Tage/Monat} \times 24 \text{ Monate} = 720 \text{ Tage}$ bei den Männern) ergaben sich dadurch, dass ab einer bestimmten Anzahl von AU-Tagen Auf- bzw. Abrundungen zur Ermittlung der AU-Dauer innerhalb der digitalen Patientenakte erfolgten.

Bezüglich der AU-Dauer muss darauf hingewiesen werden, dass bei der Mehrzahl (bei 420 Männern und 457 Frauen) der Patient*innen keine Arbeitsunfähigkeit attestiert wurde. Im Beobachtungszeitraum lagen bei 18,3 Prozent der Männer und bei 12,3 Prozent der Frauen eine Arbeitsunfähigkeit vor. Die AU-Dauer betrug bei den Männern im Durchschnitt 85,5 und bei den Frauen 98,6 Tage (Tabelle 23).

4.1.24 Deskriptive Analyse: Beschwerde-, Krankheits- und AU-Dauer nach VS und Geschlecht

Tabelle 24

Parameter	N		Mw	SD	Min.	Max.	Perzentile		
	Gültig	Miss.*					25	Median	75
Beschwerdedauer (Tage)									
GKV (n = 781)	519	262	147,0	162,2	1	1440	42,0	96,0	206,0
Männlich (n = 358)	269	89	136,9	174,3	1	1440	32,0	82,0	181,0
Weiblich (n = 423)	250	173	158,0	147,6	1	917	55,0	119,0	227,0
PKV (n = 229)	191	38	98,8	119,3	1	736	16,0	49,0	150,0
Männlich (n = 139)	120	19	103,2	130,3	1	736	15,5	53,0	154,0
Weiblich (n = 90)	71	19	91,4	98,2	1	398	16,0	47,0	137,0
Krankheitsdauer (Tage)									
GKV (n = 781)	760	21	60,7	86,2	1	305	1,0	13,0	85,5
Männlich (n = 358)	349	9	55,5	81,9	1	305	1,0	10,0	72,0
Weiblich (n = 423)	411	12	65,1	89,5	1	298	1,0	14,0	103,0
PKV (n = 229)	227	2	56,9	81,1	1	303	1,0	17,0	77,0
Männlich (n = 139)	139	0	52,1	77,6	1	303	1,0	15,0	68,0
Weiblich (n = 90)	88	2	64,4	86,3	1	297	1,0	27,0	98,5
AU-Dauer (Tage)									
GKV (n = 781)	110	671	100,3	114,2	1	720	27,0	60,0	138,0
Männlich (n = 358)	60	298	95,2	124,8	1	720	21,0	53,0	118,5
Weiblich (n = 423)	50	373	106,4	101,1	4	360	30,0	60,0	180,0
PKV (n = 229)	23	206	46,8	36,4	5	157	20,0	42,0	60,0
Männlich (n = 139)	17	122	51,4	40,3	5	157	21,0	42,0	62,0
Weiblich (n = 90)	6	84	33,8	18,5	7	51	18,0	39,0	49,0

* Keine Angabe zur entsprechenden Dauer. Bei AU-Dauer: Es lag keine AU vor.

Die durchschnittliche Beschwerdedauer ist mit 147 Tagen bei den GKV-Patient*innen deutlich höher als mit ca. 99 Tagen bei den PKV-Patient*innen. Im GKV-Bereich war sie bei den Frauen, im PKV-Bereich bei den Männern jeweils geringfügig länger.

Gleiches gilt in deutlich geringerer Ausprägung für den Parameter der Krankheitsdauer, nämlich im Mittelwert mit knapp 61 Tagen in der GKV versus knapp 57 Tagen in der PKV. Die Krankheitsdauer der Frauen war in beiden Versichertenarten jeweils etwas länger als die der Männer.

Den deutlichsten Unterschied in den beiden Populationen ergab sich bei der Betrachtung der AU-Zeiten: während die PKV-Versicherten im Durchschnitt lediglich

knapp 47 Tage arbeitsunfähig waren, betrug dieser Wert bei den GKV-Versicherten gut 100 Tage. Während bei den gesetzlich Versicherten die Frauen nur geringfügig länger als die Männer arbeitsunfähig waren, ist es bei den privat Versicherten genau umgekehrt: Hier liegt der Wert für die Männer deutlich höher (Tabelle 24).

4.1.25 Deskriptive Analyse: Rehabilitation nach Geschlecht

Tabelle 25

Parameter	Kodierung	Population					
		Gesamt (n = 1.010)		Männlich (n = 497)		Weiblich (n = 513)	
		Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Häufigkeit einer Rehabilitation	1 x	6,5%	66	7,4%	37	5,7%	29
	2 x	0,2%	2	0,4%	2	0,0%	0
	3 x	0,1%	1	0,0%	0	0,2%	1
	Keine Reha	93,2%	941	92,2%	458	94,2%	483
Beschwerden nach der Rehabilitation	Besser	3,0%	30	3,6%	18	2,3%	12
	Idem	0,5%	5	0,8%	4	0,2%	1
	Schlechter	0,2%	2	0,2%	1	0,2%	1
	Kein Eintrag	96,3%	973	95,4%	474	97,3%	499

Bezogen auf die Gesamtpopulation erhielten insgesamt 69 Patient*innen (ca. 6,8%) mindestens 1 Rehabilitationsmaßnahme. Es wurde lediglich bei 37 Patient*innen (ca. 53,6%) nach der Rehabilitation ein Behandlungsergebnis dokumentiert. Von diesen berichteten ca. 81 Prozent der Rehabilitant*innen über eine Besserung nach der Maßnahme, ca. 13,5 Prozent über einen gleichbleibenden Zustand und 5,4 Prozent über eine Verschlechterung (Tabelle 25).

4.1.26 Deskriptive Analyse: Rehabilitation nach VS und Geschlecht

Tabelle 26

Population - GKV							
Parameter	Kodierung	Gesamt (n = 781)		Männlich (n = 358)		Weiblich (n = 423)	
		Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Häufigkeit einer Rehabilitation	1 x	7,2%	56	8,7%	31	5,9%	25
	2 x	0,1%	1	0,3%	1	0,0%	0
	3 x	0,1%	1	0,0%	0	0,2%	1
Beschwerden nach der Rehabilitation	Besser	2,9%	23	3,9%	14	2,1%	9
	Idem	0,6%	5	1,1%	4	0,2%	1
	Schlechter	0,3%	2	0,3%	1	0,2%	1

Population - PKV							
Parameter	Kodierung	Gesamt (n = 229)		Männlich (n = 139)		Weiblich (n = 90)	
		Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Häufigkeit einer Rehabilitation	1 x	4,4%	10	4,3%	6	4,4%	4
	2 x	0,4%	1	0,7%	1	0,0%	0
	3 x	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
Beschwerden nach der Rehabilitation	Besser	3,1%	7	2,9%	4	3,3%	3
	Idem	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
	Schlechter	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0

Bei der insgesamt nur geringen Anzahl der durchgeführten Rehabilitationsmaßnahmen in beiden Patientenpopulationen ergeben sich, auch geschlechtsbezogen, keine wesentlichen Differenzen hinsichtlich der Rehabilitations-Frequenz und der – Ergebnisse (Tabelle 26).

4.1.27 Deskriptive Analyse: Erwerbsminderungs(EM)-Rente und Renten-Begehren nach Geschlecht

Tabelle 27

Parameter	Population					
	Gesamt (n = 1.010)		Männlich (n = 497)		Weiblich (n = 513)	
	Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
EM-Rente, gestellt oder stattgegeben	1,2%	12	1,4%	7	1,0%	5
Renten-Begehren	1,5%	15	1,4%	7	1,6%	8

Insgesamt bezog nur ein sehr geringer Prozentsatz der Patient*innen eine EM-Rente. Auch das Vorliegen eines Renten-Begehrens wurde nur bei sehr wenigen Patient*innen festgestellt (Tabelle 27).

4.2 Explorative statistische Analysen

Das Vorgehen im Rahmen der explorativen statistischen Analyse ist in Kapitel 3.2.3 beschrieben. Die Ergebnisse des Vergleichs zwischen GKV und PKV bezüglich der Diagnostik sind in Tabelle 28, bezüglich der Therapie in den Tabellen 29 – 32 und bezüglich der Beschwerde-, Krankheits- und AU-Dauer in Tabelle 33 angegeben.

4.2.1 Explorative statistische Analyse: Diagnostik nach Versicherungsstatus (VS)

Tabelle 28

Parameter	Kodierung	Population					
		Gesamt (n = 1.010)		GKV (n = 781)		PKV (n = 229)	
		Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Nativ-Röntgen (p = 0,339)*							
	Ja	3,7%	37	4,0%	31	2,6%	6
	Nein	96,3%	973	96,0%	750	97,4%	223
CT (p = 0,170)*							
	Ja	4,8%	48	5,2%	41	3,1%	7
	Nein	95,2%	962	94,8%	740	96,9%	222
MRT (p = 0,077)*							
	Ja	53,2%	537	54,7%	427	48,0%	110
	Nein	46,8%	473	45,3%	354	52,0%	119
EMG/NLG (p = 0,070)*							
	Ja	5,4%	55	6,1%	48	3,1%	7
	Nein	94,6%	955	93,9%	733	96,9%	222

* Chi-Quadrat-Test

Bei $p > 0,05$ ergeben sich hinsichtlich der durchgeführten neuroradiologischen und neurophysiologischen Diagnostik in den beiden Patientenpopulationen keine signifikanten Unterschiede (Tabelle 28).

4.2.2 Explorative statistische Analyse: Medikation nach VS

Tabelle 29

Parameter	Kodierung	Population					
		Gesamt (n = 1.010)		GKV (n = 781)		PKV (n = 229)	
		Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
NSAR (p = 0,548)*							
	Ja	44,6%	450	44,0%	344	46,3%	106
	Nein	55,4%	560	56,0%	437	53,7%	123
Novaminsulfon (p = 0,189)*							
	Ja	12,6%	127	13,3%	104	10,0%	23
	Nein	87,4%	883	86,7%	677	90,0%	206
Paracetamol (p = 0,776)**							
	Ja	1,7%	17	1,8%	14	1,3%	3
	Nein	98,3%	993	98,2%	767	98,7%	226
Steroide (p < 0,001)*							
	Ja	33,8%	341	27,8%	217	54,1%	124
	Nein	66,2%	668	72,2%	563	45,9%	105
Tramal/Tilidin (WHO I) (p = 0,020)*							
	Ja	11,8%	119	13,1%	102	7,4%	17
	Nein	88,2%	891	86,9%	679	92,6%	212
Opioide (WHO III) (p = 0,228)*							
	Ja	7,0%	71	7,6%	59	5,2%	12
	Nein	93,0%	939	92,4%	722	94,8%	217
Antikonvulsiva (p = 0,954)*							
	Ja	6,6%	67	6,7%	52	6,6%	15
	Nein	93,4%	943	93,3%	729	93,4%	214
Antidepressiva (p = 0,019)**							
	Ja	3,9%	39	4,6%	36	1,3%	3
	Nein	96,1%	971	95,4%	745	98,7%	226

* Chi-Quadrat-Test, ** Fisher's Exact-Test

Bei der Medikation ergab sich bei den Parametern Steroide, Tramadol/Tilidin und Antidepressiva ein signifikanter Unterschied zwischen den PKV- und GKV-Patient*innen. Bei den Steroiden zeigte sich eine starke Häufung bei deren Verordnung bzw. Verabreichung im PKV-Bereich, wohingegen Tramadol/Tilidin und Antidepressiva gehäuft bei GKV-Patient*innen zur Anwendung kamen (Tabelle 29).

4.2.3 Explorative statistische Analyse: Injektionen nach VS

Tabelle 30

Parameter	Kodierung	Population					
		Gesamt (n = 1.010)		GKV (n = 781)		PKV (n = 229)	
		Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Injektionen (p < 0,001)*							
paralumbal	Ja	25,7%	260	28,4%	222	16,6%	38
	Nein	74,3%	750	71,6%	559	83,4%	191
Sonographie-gesteuerte Facetteninjektion (p < 0,001)*							
	Ja	3,4%	34	2,2%	17	7,4%	17
	Nein	96,6%	976	97,8%	764	92,6%	212
Bildverstärker-gesteuerte Facetteninjektion (p < 0,001)*							
	Ja	12,5%	126	5,4%	42	36,7%	84
	Nein	87,5%	884	94,6%	739	63,3%	145

* Chi-Quadrat-Test

Bei der Analyse der Injektionsbehandlungen zeigt sich ein signifikanter Unterschied dahingehend, dass die Sonographie- und Bildwandler-gesteuerten Facetteninjektion vermehrt bei PKV-Patient*innen durchgeführt wurde. Umgekehrt verhielt es sich bei paralumbalen Injektionen: GKV-Patient*innen erhielten diese signifikant häufiger (Tabelle 30).

4.2.4 Explorative statistische Analyse: interventionelle und weitere Therapien nach VS

Tabelle 31

Parameter	Kodierung	Population					
		Gesamt (n = 1.010)		GKV (n = 781)		PKV (n = 229)	
		Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Periradikuläre Therapie (p<0,001)*							
	Ja	9,4%	95	5,9%	46	21,4%	49
	Nein	90,6%	915	94,1%	735	78,6%	180
Facetten/Kryo-Denervation (p<0,009)*							
	Ja	1,9%	19	1,3%	10	3,9%	9
	Nein	98,1%	991	98,7%	771	96,1%	220
Physiotherapie (p < 0,001)*							
	Ja	38,9%	393	35,9%	280	49,3%	113
	Nein	61,1%	617	64,1%	501	50,7%	116
Orthese (p < 0,004)*							
	Ja	8,0%	81	9,4%	73	3,5%	8
	Nein	92,0%	928	90,6%	707	96,5%	221
Akupunktur (p = 0,622)*							
	Ja	4,1%	41	4,2%	33	3,5%	8
	Nein	95,9%	969	95,8%	748	96,5%	221
Rehabilitationssport (p < 0,001)**							
	Ja	8,5%	86	10,8%	84	0,9%	2
	Nein	91,5%	924	89,2%	697	99,1%	227
Rehabilitation (p = 0,147)*							
	Ja	6,4%	65	7,0%	55	4,4%	10
	Nein	93,6%	945	93,0%	726	95,6%	219
Spezielle Schmerztherapie (p = 0,032)*							
	Ja	5,4%	55	6,3%	49	2,6%	6
	Nein	94,6%	955	93,7%	732	97,4%	223
Psychotherapie (p = 0,703)**							
	Ja	1,0%	10	0,9%	7	1,3%	3
	Nein	99,0%	1000	99,1%	774	98,7%	226

* Chi-Quadrat-Test, ** Fisher's Exact-Test

Bezüglich der Häufigkeit der durchgeführten mikroinvasiven Interventionen wie der PRT und der Facettendenerivation zeigte sich ein signifikanter Unterschied zugunsten der PKV-Patient*innen. Gleiches gilt für die verordnete Physiotherapie.

Ebenso besteht ein signifikanter Unterschied bei der Verordnung für Rehabilitationssport, für Orthesen sowie für die Überweisung zu einer speziellen

Schmerztherapie: Diese Parameter hingegen kamen häufiger bei der GKV-Population zum Tragen.

Kein signifikanter Unterschied bestand bei den Parametern Akupunktur, Rehabilitation und Psychotherapie (Tabelle 31).

4.2.5 Explorative statistische Analyse: Operationen nach VS

Tabelle 32

Parameter	Kodierung	Population					
		Gesamt (n = 1.010)		GKV (n = 781)		PKV (n = 229)	
		Anteil	N	Anteil	N	Anteil	N
Bandscheiben-OP (p = 0,591)*							
	Ja	3,4%	34	3,2%	25	3,9%	9
	Nein	96,6%	976	96,8%	756	96,1%	220
Spinalkanaldekompensation (p = 0,557)*							
	Ja	5,3%	54	5,1%	40	6,1%	14
	Nein	94,7%	956	94,9%	741	93,9%	215
Fusion (p = 1,000)**							
	Ja	2,1%	21	2,2%	17	1,7%	4
	Nein	97,9%	989	97,8%	764	98,3%	225
Stabilisierung bei Fraktur (p = 1,000)**							
	Ja	0,1%	1	0,1%	1	0,0%	0
	Nein	99,9%	1009	99,9%	780	100,0%	229

* Chi-Quadrat-Test, ** Fisher's Exact-Test

Signifikante Unterschiede hinsichtlich der Operationshäufigkeit konnten zwischen den beiden Populationen nicht festgestellt werden (Tabelle 32).

4.2.6 Explorative statistische Analyse: Beschwerde-, Krankheits- und AU-Dauer nach VS

Tabelle 33

Parameter	N		Mw	SD	Min.	Max.	Perzentile		
	Gültig	Miss.*					25	Median	75
Beschwerdedauer (Tage) (p < 0,001)***									
Alle (n = 1.010)	710	300	134,1	153,2	1	1440	32,0	86,0	192,0
GKV (n = 781)	519	262	147,0	162,2	1	1440	42,0	96,0	206,0
PKV (n = 229)	191	38	98,8	119,3	1	736	16,0	49,0	150,0
Krankheitsdauer (Tage) (p = 0,119)***									
Alle (n = 1.010)	987	23	59,8	85,0	1	305	1,0	14,0	84,0
GKV (n = 781)	760	21	60,7	86,2	1	305	1,0	13,0	85,5
PKV (n = 229)	227	2	56,9	81,1	1	303	1,0	17,0	77,0
AU-Dauer (Tage) (p = 0,087)***									
Alle (n = 1.010)	133	877	91,0	106,8	1	720	25,0	49,0	120,0
GKV (n = 781)	110	671	100,3	114,2	1	720	27,0	60,0	138,0
PKV (n = 229)	23	206	46,8	36,4	5	157	20,0	42,0	60,0

*** Mann-Whitney-U-Test, da jeweils keine Normalverteilung der Daten vorliegt (Shapiro-Wilk-Test p < 0,001).

Bezüglich der Beschwerdedauer zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen der GKV und der PKV: der Median betrug bei den gesetzlich Versicherten 96, bei den privat Versicherten 49 Tage.

Bei der Krankheitsdauer zeigte sich kein signifikanter Unterschied. GKV-Patient*innen wiesen einen Median von 13, PKV-Patient*innen von 17 Tagen auf.

Auch bei der AU-Dauer zeigte sich kein signifikanter Unterschied. Der Wert für die mediane Tagesdauer lag im GKV-Bereich bei 60, im PKV-Bereich bei 42 (Tabelle 33).

5. Diskussion

5.1 Material und Methodik

Die Behandlung des lumbalen Rückenschmerzes hat aufgrund seiner hohen Lebenszeit-Prävalenz (Hüppe et al 2007; Raspe 2012) unter den Fachärzten und Fachärztinnen sowohl für Orthopädie und Unfallchirurgie als auch für Neurochirurgie einen hohen Stellenwert in der täglichen Arbeit. Daher bot es sich für den Verfasser als langjährig niedergelassenen Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie an, das im Abschnitt 3.1 (Datenquelle) beschriebene Patient*innen-Kollektiv einer neurochirurgischen Praxis innerhalb eines MVZ näher zu untersuchen. Von besonderem Interesse war hier die Beantwortung der Frage nach Unterschieden zwischen gesetzlich und privat Versicherten bezüglich der im Ergebnisteil dargestellten Parameter. Dabei traten signifikante Unterschiede zu Tage, die aber nicht als statistisch signifikant gewertet werden konnten, da das multiple Testproblem nicht berücksichtigt wurde.

Eine Betrachtung hinsichtlich des Versichertenstatus ist insofern hier interessant, als dass das untersuchte Patient*innen-Kollektiv einen sehr hohen Prozentsatz an Privatversicherten aufwies, der mit 22,7 Prozent fast doppelt so hoch wie im Bundesdurchschnitt (11,97 %) lag (Statista 2019).

Einer der Gründe dafür liegt sicherlich in dem überdurchschnittlich hohen sozioökonomischen Status der Bevölkerung des im Südwesten der Stadt gelegenen Bezirks Steglitz-Zehlendorf, gekennzeichnet durch ein hohes Bildungsniveau und entsprechend hohes Durchschnittseinkommen. Des Weiteren spielt die Gesamtausrichtung des MVZ mit seinem umfangreichen, breitgefächerten und interdisziplinären Leistungsangebots eine wichtige Rolle, da hierdurch insbesondere ein auf Service-Qualität und -Angebot fokussiertes Privatpatient*innen-Klientel angesprochen wird.

Ein weiterer Grund liegt aber in der Person des behandelnden Neurochirurgen, der durch seine langjährige Expertise und seinem umfangreichen konservativen und operativen Spektrum in hohem Maße privatversicherte Patient*innen anspricht.

5.2 Ergebnisse

5.2.1 Demographische Angaben

Vom lumbalen Rückenschmerz betroffen zeigten sich in der vorliegenden Arbeit alle Altersklassen von den unter 20-jährigen bis zu den Senioren und Seniorinnen. Dies deckt sich mit den Ergebnissen anderer Autor*innen (Rubin und Devon 2007; Diemer et al 2002; Broemme 2014). Der Anteil der Frauen an der jeweiligen Altersgruppe innerhalb der Gesamtbevölkerung Deutschlands nimmt bei den 60- bis über 90-jährigen von 51,6 bis 73,9 Prozent stetig zu. (Sozialpolitik-aktuell.de 2019). Dies kann zumindest teilweise das Überwiegen des weiblichen Geschlechts zwischen 60 und älter als 85 Jahren im Patientengut des Neurochirurgen erklären.

Geschlechtsspezifische Unterschiede in der Schmerzwahrnehmung und –verarbeitung wurden von Paller et al (2009) und Peters et al (2005) untersucht. Sie konnten herausfinden, dass es zahlreiche und sehr komplexe Faktoren bezüglich der Schmerzerfahrung gibt. Demnach sind psychosoziale Faktoren wie schmerzbezogene Katastrophisierung bei Frauen tendenziell stärker ausgeprägt.

Der im hier betrachteten Patientengut sehr geringe Anteil der Patient*innen unter 20 Jahren beiderlei Geschlechts steht im Gegensatz zu den Ergebnissen von Taimela (1997), der die Prävalenz von Rückenschmerzen unter den 14- bis 16-jährigen Adoleszenten bzw. Adolescentinnen mit bereits 10 Prozent angab, allerdings ebenfalls ohne Geschlechts-Unterschiede. Nach ihm ist ein beträchtlicher Anteil der Schmerzen unter den 14-jährigen rezidivierend oder gar chronisch. Auch Leboeuf-Yde (1998) konnte zeigen, dass die Prävalenz von unterem Rückenschmerz in den frühen Teenager-Jahren stark anstieg, bei den Jungen früher als bei den Mädchen. Nach Akdag et al (2011) ist der nicht-spezifische untere Rückenschmerz bei Kindern und Jugendlichen unter 20 Jahren eine verbreitete Erkrankung. Als Risikofaktoren für den unteren Rückenschmerz bei Kindern und Jugendlichen erwiesen sich insbesondere Adipositas, langes Sitzen bzw. die Lerndauer, der Bett-Typ und die Art des Transports auf dem Schulweg. Über diese Risikofaktoren als Prädiktoren für das Auftreten von nicht-spezifischen unteren Rückenschmerzen sollten Eltern und Lehrer*innen informiert sein. Covolo Scarabottola et al (2017) schlußfolgerten in ihrer Studie unter Heranwachsenden, dass Inaktivität im sportlichen Bereich und im beruflichen Umfeld die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Rückenschmerzen erhöht. Hestbaek et al

(2006) fanden in diesem Zusammenhang heraus, dass eine klare Korrelation zwischen unterem Rückenschmerz in der Kindheit bzw. Adoleszenz und unterem Rückenschmerz im Erwachsenenalter besteht und fordern daher, den Fokus auf eine adäquate Prävention und Behandlung in der jüngeren Population zu richten.

Ursächlich für die Diskrepanz zwischen relativ hoher Prävalenz und dem geringen Anteil sehr junger Patient*innen im Patientengut könnte die geringer ausgeprägte Neigung dieser Altersgruppe sein, wegen Rückenschmerzen frühzeitig einen Facharzt bzw. eine Fachärztin für Neurochirurgie zu konsultieren. Ein weiterer Grund liegt an dem geringen Anteil des unter Jugendlichen sehr verbreiteten unspezifischen Rückenschmerzes in der hier untersuchten Population.

5.2.2 Neurologischer Status

Mit rund 42 Prozent hatte ein hoher Anteil der Patient*innen in der klinischen Untersuchung eine neurologische Funktionseinschränkung. Ähnlich hohe Zahlen fanden sich in der Arbeit von Gierthmühlen et al (2018), die sich mit der Bedeutung von sensorischen Symptomen von chronischen unteren Rückenschmerzen befaßten. Hier wiesen knapp 63 Prozent der untersuchten Patient*innen eine Radikulopathie auf. Die hohe Zahl in unserem Patientengut legt einerseits nahe, dass die Patient*innen dezidiert untersucht wurden und dass zum anderen gezielt Patient*innen mit neurologischen Auffälligkeiten von den Vorbehandlern überwiesen wurden. Darüber hinaus ist anzunehmen, dass Patient*innen mit neurologischen Defiziten bei lumbalem Rückenschmerz von sich aus eher eine neurochirurgische als beispielsweise eine orthopädische Praxis aufsuchen.

Der etwas geringere Prozentsatz beim Parameter „Neurologisch unauffällig“ im GKV-Bereich könnte durch die etwas längere Krankheits-, insbesondere aber durch die deutlich längere Beschwerdedauer bei den gesetzlich Versicherten verursacht sein. Die Betrachtung der Beschwerde- bzw. Krankheitsdauer liefert hingegen keine Gründe dafür, dass bei den Männern weniger häufig als bei den Frauen ein unauffälliger Befund vorlag.

Im Rahmen der umfangreichen Literatur-Recherche fanden sich zu diesem Aspekt keine verwertbaren Arbeiten.

5.2.3 Schmerzlokalisierung

Die vom Schmerzgeschehen bei beiden Geschlechtern erwartungsgemäß am häufigsten betroffenen Regionen L4/5 und L5/S1 entsprechen dem statisch am stärksten belasteten Abschnitt der LWS, in dem sich in der Bildgebung regelmäßig das größte Ausmaß von degenerativen Veränderungen wie z. B. Erniedrigungen des Zwischenwirbelraumes und Pseudospondylolisthesen zeigen. De Schepper et al (2010) untersuchten in ihrer kross-sektionalen Studie die Zusammenhänge zwischen lumbaler Bandscheibendegeneration und unterem Rückenschmerz unter Betrachtung u. a. von individuellen radiologischen Merkmalen. In den insgesamt 2819 angefertigten Nativ-Röntgenaufnahmen der LWS ihrer Arbeit waren Osteophyten das am häufigsten beobachtete radiologische Merkmal, bei Männern häufiger als bei Frauen. Umgekehrt verhielt es sich bei der Zwischenwirbelraum-Erniedrigung. Beide Merkmale nahmen mit dem Alter an Häufigkeit zu. Die Verengung des Bandscheibenraumes schien stärker mit unterem Rückenschmerz assoziiert zu sein als mit Osteophyten. Bei zwei betroffenen Ebenen bestand eine größere Assoziation mit dem unteren Rückenschmerz als bei nur einer Ebene.

5.2.4 Begleiterkrankungen

Bei der Analyse der Begleiterkrankungen fanden sich bei einem Drittel der Patient*innen mindestens eine relevante zusätzliche Erkrankung. Maligne Begleiterkrankungen und rheumatologische Diagnosen wurden nur in einem sehr geringen Prozentsatz diagnostiziert. Bei insgesamt 12,8 Prozent der Patient*innen konnte eine Arthrose der unteren Extremitäten als Begleiterkrankung festgestellt werden. Auch Gonzáles-Chica et al (2018) konnten in ihrer Arbeit zur Epidemiologie von Arthrose, chronischem Rückenschmerz, Gicht, Osteoporose, Spondyloarthropathien und Rheumatoider Arthritis unter 1,5 Millionen hausärztlichen Patient*innen in Australien zeigen, dass Arthrose und chronische Rückenschmerzen unter den untersuchten muskuloskeletalen Erkrankungen die höchste Prävalenz aufwiesen.

Es ist davon auszugehen, dass der Prozentsatz der Patient*innen, die an einer depressiven Episode leiden, deutlich höher liegt als die im Ergebnisteil ausgewiesenen

5 Prozent der Gesamtpopulation, bei denen, wie im Ergebnisteil ausgeführt, eine gesicherte externe psychiatrische Diagnose dokumentiert werden konnte.

Neben der Diagnose „anhaltende somatoforme Schmerzstörung“ oder „chronische Schmerzstörung mit somatischen und psychischen Faktoren“ hatten rund 43 Prozent der Patient*innen in der Dissertation von Klausch (2016) eine mittelgradige depressive Episode oder eine andere Form der Depression und in circa 34 Prozent zusätzlich Rückenschmerzen.

Im Gegensatz zu unseren Ergebnissen fanden Badley et al (2018) in ihrer cross-sektionalen Gesundheitsstudie bezüglich der Begleiterkrankungen des Rückenschmerzes, dass 71 Prozent der untersuchten Patient*innen mindestens eine Begleiterkrankung aufwiesen. Auch stellte in deren Studie, wie in der hier vorliegenden Arbeit, die Diagnose „Arthrose“ mit 35 Prozent die häufigste Komorbidität dar. Übereinstimmend fanden sich in der Arbeit von Badley et al (2018) in 14 Prozent psychiatrische Komorbiditäten.

Auffallend ist in der hier vorliegenden Arbeit auch der hohe Prozentsatz von Patient*innen mit einem chronischen Schmerzsyndrom, wobei eine klare Bevorzugung des weiblichen Geschlechts besteht. Dies stimmt überein mit den Ergebnissen von Klausch (2016), die in ihrer Dissertation über die Ergebnisse stationärer multimodaler Schmerztherapie den Anteil der Frauen in der untersuchten Stichprobe mit 69 Prozent angab.

Newman et al (2017) stellten in ihrer randomisierten, kontrollierten Vergleichsstudie heraus, dass der chronische Schmerz eine allumfassende Erkrankung ist, die durch ökonomische, bildungsbezogene und rassenbezogene Ungleichheiten kompliziert wird. Deren Patientengut war dadurch charakterisiert, dass eine dreifache Ungleichheit in Form von Einkommen, Bildung bzw. Alphabetisierung und Rassenbarrieren vorlag, die substantiell die Vulnerabilität für die negativen Konsequenzen des chronischen Schmerzes erhöhte. Diese Ergebnisse legen nahe, dass auch in einer Großstadt wie Berlin mit einem hohen Anteil von Patient*innen mit Migrationshintergrund, solche Faktoren ebenfalls berücksichtigt werden müssen.

Die Gründe für das vermehrte Auftreten der Begleiterkrankungen „Adipositas permagna“, „depressive Episode“ und „somatoforme Schmerzstörung“ unter den GKV-Patient*innen liegen im Unklaren. Lediglich beim Parameter „Adipositas permagna“ ist der Zusammenhang zwischen dem höheren sozioökonomischen Status der Privatversicherten und dem damit einhergehenden besseren Gesundheitsverhalten

naheliegend. In der gesichteten Literatur finden sich keine Arbeiten, die sich explizit mit solchen Unterschieden zwischen GKV- und PKV-Patient*innen befassen. Zumindestens im Umfeld dieser Fragestellung ist die Arbeit von Power et al (2001) angesiedelt. Sie analysierten in ihrer prospektiven Kohorten-Studie die Prädiktoren des unteren Rückenschmerzes bei 571 jüngeren Patient*innen. Signifikante univariate Assoziationen mit Faktoren wie Body Mass Index, sozialer Klasse und Zufriedenheit im Beruf hatten in der multivariaten Analyse keinen Bestand.

Im Zusammenhang mit den in dieser Arbeit festgestellten Begleiterkrankungen „depressive Episode“ und „somatoforme Schmerzstörung“ betonen zahlreiche Autor*innen (Boersma et al 2006; Chen et al 2018, Deyo et al 2014, Koc 2018), dass bei Patient*innen mit chronischen lumbalen Schmerzen eine entsprechende psychiatrische und psychologische Diagnostik und Therapie sowie eine Analyse und Berücksichtigung des sozialen Status erforderlich ist. Ein Goldstandard für den besten Screeningtest konnte jedoch bisher nicht identifiziert werden, jedoch sind nach Choi et al (2014) die Hamilton-Bewertungsskala für Depressionen und das Beck Depression Inventory für klinische und Forschungszwecke zu empfehlen. Der in Deutschland etablierte Short Form 36 Health Survey ist nach deren Ergebnissen weniger geeignet.

5.2.5 Diagnosen

Auffallend bei der Analyse der Diagnosen ist der hohe Anteil von Patient*innen mit einem Bandscheibenprolaps, wobei vermehrt das männliche Geschlecht betroffen ist. Zu den hohen Zahlen bezüglich der Diagnosestellungen „Bandscheibenprolaps“ und „Spinalkanalstenose“ muss angemerkt werden, dass es sich hierbei überwiegend um rein neuroradiologisch verifizierte Diagnosen handelt, die jedoch nicht per se für die vorliegende Klinik und die Beschwerden der Patient*innen maßgeblich sind. Häufig kamen diese Patient*innen bereits mit Voruntersuchungen, insbesondere MRT`s zur Vorstellung, um eine Beurteilung ihres Beschwerdebildes und Gesundheitszustandes zu erhalten oder um sich eine 2. Meinung einzuholen. Sicherlich konnte in einer Vielzahl der Fälle in der Bildgebung ein pathologischer Befund festgestellt werden, der aber nicht maßgeblich für die Symptomatik verantwortlich war. Meist lag bei jenen ein unspezifischer Rückenschmerz vor, der weder eine Operation noch mikroinvasive Interventionen indiziert hätte.

Zu der Diagnose „altersentsprechende Osteochondrose“, welche bei rund 23 Prozent der Patient*innen festgestellt werden konnte, ist anzumerken, dass es sich hierbei naturgemäß nur um jene Patient*innen handeln kann, bei denen entweder durch einen Vorbehandler bzw. eine Vorbehandlerin oder den Neurochirurgen bzw. die Neurochirurgin eine bildgebende Diagnostik überhaupt durchgeführt wurde. Der tatsächliche Anteil der Patient*innen mit dieser Diagnose muss also deutlich höher liegen.

Aus diesen Daten ergibt sich, dass die rein deskriptive Diagnose nur sehr bedingt Rückschlüsse auf die tatsächlichen Beschwerden erlaubt und selbst bei höhergradigen degenerativen Veränderungen an der LWS oft nur ein unspezifischer Rückenschmerz vorliegt. Dies deckt sich mit den Ergebnissen von Jarvik et al (2005) und Udby et al (2019), die in ihren prospektiven Kohortenstudien bezüglich der Bestimmung von Prädiktoren für neu aufgetretene untere Rückenschmerzen sowie die 3-Jahres-Inzidenz von MRT-Befunden zeigen konnten, dass kein Zusammenhang zwischen unterem Rückenschmerz und Endplattenveränderungen sowie Bandscheiben- und Facettendegenerationen bestand. Auch van den Berg et al (2017) wiesen in ihrer Querschnitts-Studie nach, dass bei 98 Prozent der Bevölkerung Osteophyten in den Röntgenaufnahmen vorhanden waren, welche nicht signifikant mit dem Auftreten von unterem Rückenschmerz assoziiert waren. Letzterer zeigte aber sehr wohl eine Assoziation mit dem Vorhandensein von Zwischenwirbelraum-Erniedrigungen. Die Modic- (1988) und die Pfirrmann-Klassifikation (2001) sind ausschließlich dafür geeignet, die Morphologie der Bandscheibendegeneration für wissenschaftliche und klinische Untersuchungen zu graduieren, ohne daraus verlässliche Aussagen bezüglich der klinischen Symptomatik des Patienten bzw. der Patientin ableiten zu können. Mengiardi et al (2006) konnten in ihrer prospektiven Untersuchung feststellen, dass in der MRT die Fettkonzentration der autochthonen Rückenmuskulatur bei Patient*innen mit chronischen unteren Rückenschmerzen im Vergleich zu asymptomatischen Studienteilnehmer*innen deutlich erhöht war.

5.2.6 Durchgeführte Diagnostik

Auffällig ist die häufige Veranlassung einer MRT der LWS bei über 50 Prozent der Patient*innen. In der explorativen statistischen Analyse konnten zwischen GKV- und PKV-Patient*innen keine signifikanten Unterschiede bezüglich des Überweisungsverhaltens festgestellt werden. Vordergründig mag das Ergebnis, wonach bei mehr als der Hälfte der Patient*innen eine MRT veranlaßt wurde, die gängige Annahme in der gesundheitspolitischen Diskussion unterstützen, dass im deutschen Gesundheitswesen unkritisch, überproportional zu häufig und zu wenig am klinischen Befund orientiert, teure bildgebende Untersuchungsverfahren durchgeführt werden. Die Erklärung für den hohen Prozentsatz der veranlaßten MRT besteht darin, dass ein Großteil der Patient*innen bis zum Zeitpunkt der Vorstellung keine adäquate Diagnostik von dem Vorbehandler bzw. der Vorbehandlerin erhielt bzw. dass MRT-Voruntersuchungen bereits zu einem zu lange zurückliegenden Zeitpunkt stattfanden und deshalb in Anbetracht der von den Patient*innen geäußerten Beschwerden und der vorliegenden Symptomatik nicht mehr hinreichend verwertbar waren. Daneben wurden vom Neurochirurgen auch forensische Aspekte benannt, die im Rahmen der Patientensicherheit auch bei Vorliegen eines unspezifischen Rückenschmerzes eine erweiterte Diagnostik indizierten.

In der Literatur finden sich auch bei einer sehr weitgefaßten Suche nur sehr wenige Arbeiten, die sich mit dieser Thematik, insbesondere unter dem Aspekt des Versichertenstatus, beschäftigen. Arana et al (2006) untersuchten in ihrer Querschnittsstudie mit 278 Patient*innen (109 der spanischen GKV und 169 Privatversicherte) die Beziehung zwischen unterem Rückenschmerz, Behinderung, MRT-Befunden und Versichertenstatus. Im Ergebnis zeigten Patient*innen mit einer Kombination aus unterem Rückenschmerz und Ischialgie die höchsten Behinderungsgrade. Die Ergebnisse der MRT-Bildgebung korrelierten nur mit Schmerzstörungen bei normaler Arbeit, nicht jedoch mit anderen Behinderungsaspekten. GKV-Patient*innen mit unteren Rückenschmerzen zeigten im Vergleich zu PKV-Patient*innen höhere Behinderungswerte als diese und, von besonderem Interesse bezüglich der Fragestellung der vorliegenden Arbeit, eine höhere Korrelation mit pathologischen MRT-Befunden der beiden am stärksten betroffenen Bandscheibenebenen.

Dies läßt den Schluß zu, dass die privatversicherten Patient*innen im spanischen Patientengut von Arana et al (2006) bei Schmerzen im unteren Rückenbereich schneller einer Bildgebung durch ein MRT zugeführt wurden und in vielen Fällen keine Indikation zur Durchführung einer MRT vorlag.

Aus diesem Grund ist die Etablierung von Leitlinien in der Indikationsstellung für eine MRT der Lendenwirbelsäule von hoher Wichtigkeit, da ein signifikanter Zusammenhang zwischen Versorgungsrate, Alter, Geschlecht, Bildung, Beruf und Versichertenstatus besteht (Jahanmehr et al 2019; Lind and Flug 2019).

Jahanmehr et al (2019) analysierten in ihrer Arbeit die unangemessene Veranlassung von MRT-Untersuchungen und die daraus resultierenden ökonomischen Lasten bei 614 Patient*innen mit Rückenschmerzen. Die Studienergebnisse deckten eine relativ hohe Rate an unnötigen MRT-Veranlassungen auf, und zwar sowohl bei gesetzlich als auch bei privat Versicherten. Die MRT-Veranlassungsrate stand in signifikanter Beziehung zu den Parametern Geschlecht, Alter, Bildung, Beruf, Versichertenstatus und Zusatzversicherung.

Anzumerken ist, dass die in ihrer Schlußfolgerung angemahnte Implementierung von klinischen Behandlungsleitlinien zur Vermeidung von überflüssigen Untersuchungen in Deutschland zum Beispiel durch die Nationale VersorgungsLeitlinie Nicht-spezifischer Kreuzschmerz und andere Leitlinien bereits umgesetzt ist (Bundesärztekammer et al 2017; Chenot et al 2017; Casser et al 2016).

Ganduglia et al (2015) wollten in ihrer retrospektiven Studie eruieren, ob sich die Untersuchungsrate der MRT bei unteren Rückenschmerzen vor Durchführung einer konservativen Behandlung in der Medicare-, also staatlichen, und einer privaten Krankenversicherung nach Einführung einer öffentlichen Berichtsinitiative im Jahre 2009 im US-Bundesstaat Texas veränderten. Dabei wurden für insgesamt 330.463 MRT-Untersuchungen, die in verschiedenen ambulanten Einrichtungen durchgeführt wurden, die entsprechenden gemeldeten Daten ausgewertet. Im Ergebnis wurden keine Beweise dafür gefunden, dass die öffentliche Berichterstattung die Anzahl der MRT-Untersuchungen vor konservativer Therapie senkte, und zwar weder in der Medicare- noch in der privat versicherten Bevölkerungsgruppe.

Einen ganz ähnlichen Ansatz verfolgten Lind and Flug (2019) in ihrer Datenanalyse über die sozioökonomische Variation bei der Anwendung der konservativen Therapie vor der MRT der LWS bei Rückenschmerzen im Zeitalter der öffentlichen Berichterstattung bezüglich der Effizienz der MRT-Bildgebung in Amerika . Analysiert

wurden hier allerdings im Gegensatz zur Arbeit von Ganduglia et al (2015) nur die Daten von Medicare-, also staatlich Versicherten. Als positives Ergebnis zeigte sich, dass im Studienzeitraum der Jahre 2009 bis 2014, unabhängig vom Berichtsstatus, häufiger erst eine konservative Therapie durchgeführt wurde, bevor eine MRT veranlaßt wurde. Negativ und besorgniserregend dagegen wurde bewertet, dass die Wahrscheinlichkeit, eine solche Therapie zu erhalten, sank, wenn die Patient*innen männlich, älter, schwarz, spanisch oder lateinamerikanisch waren oder ein geringes Einkommen hatten.

Auffallend sind in der vorliegenden Arbeit die geringen Zahlen hinsichtlich einer Röntgendiagnostik und einer Computertomographie. Daraus ergibt sich der Rückschluss, dass unter Berücksichtigung der Strahlenexpositionsprophylaxe entsprechend der Röntgenverordnung die Indikation zur Nativ-Röntgendiagnostik und CT sehr streng gestellt wurden. Auch Airaksinen et al (2016) empfehlen eine Röntgendiagnostik ausschließlich zur Abklärung von strukturellen Deformitäten.

Darüber hinaus stehen Art und Umfang der hier durchgeführten Diagnostik im Einklang mit den von Airaksinen et al (2006) aufgestellten „Chapter 4 European Guidelines for the management of chronic non-specific low back pain“. Darin empfehlen die Autor*innen beim Vorliegen von radikulären Symptomen die MRT als das geeignetste Verfahren mit der höchsten Sensitivität und Spezifität. Angesichts der hohen Anzahl der Patient*innen mit einem neurologischen Defizit (42%) in diesem Kollektiv erscheint die hohe MRT-Veranlassungsrate auch vor dem Hintergrund dieser Guidelines gerechtfertigt.

Der behandelnde Arzt bzw. die behandelnde Ärztin sollte aber einem etwaigen Drängen der Patient*innen auf Durchführung einer bildgebenden Diagnostik, welcher Art auch immer, entschieden entgegenreten und auch einen diesbezüglichen Konflikt mit dem Patienten bzw. der Patientin nicht scheuen.

Die geringe Anzahl der veranlassten elektrophysiologischen Untersuchungen ergibt sich daraus, dass der Neurochirurg über umfangreiche neurologische Kenntnisse verfügt und ein EMG/NLG meist nur zur Abschätzung der chronisch neurogenen Veränderungen und ggf. einer zusätzlichen Polyneuropathie vor einer Operation bezüglich der postoperativen Prognose indiziert war.

5.2.7 Überweisender Arzt und Versichertenstatus

Es war zu erwarten, dass Orthopäden bzw. Orthopädinnen und Hausärzte bzw. Hausärztinnen das Gros der Überweiser ausmachten. Erstere häufig deswegen, weil sie eine konsiliarische interdisziplinäre Beratung für ihre Patient*innen anstreben bzw. eine Zweitmeinung wünschen, ggf. auch als überwiegend konservativ tätige Fachgruppe die Indikation zur Operation bei therapieresistenten Beschwerden prüfen lassen wollen. Hausärzte bzw. Hausärztinnen hingegen kommen regelmäßig ihrer Funktion als Lotsen im Gesundheitswesen nach und überweisen bei persistierenden Rückenschmerzen, die unter ihrer Behandlung nach wenigen Tagen nicht abklingen, in die orthopädische oder eben neurochirurgische Praxis. Die Zahlen lassen den Rückschluss zu, dass auch eine hochspezialisierte Fachdisziplin wie die Neurochirurgie neben der Orthopädie im Bewußtsein der Patient*innen einen festen Platz bezüglich der Kompetenz bei der Behandlung von Rückenschmerzen einnimmt. Der mit rund 74 Prozent auch im GKV-Bereich sehr hohe Anteil von Patient*innen, die sich in Eigeninitiative oder ohne Überweisung beim Neurochirurgen vorstellten, zeigt, dass der Zugang auch zu einer spezialisierten Fachrichtung nicht durch im Versichertenstatus begründete Barrieren erschwert wird. Es kann allerdings nur gemutmaßt werden, wie schnell gesetzlich Versicherte einen Termin und damit diesen Zugang erhielten, da dies in der vorliegenden Arbeit nicht untersucht wurde.

Der auffallend hohe Anteil von Männern unter den PKV-Patient*innen dürfte auch der Tatsache geschuldet sein, dass in dieser Population viele überwiegend männliche Polizei- und Feuerwehrbeamte anzutreffen sind. Auch das höhere Durchschnittseinkommen der männlichen Bevölkerung und das damit öfter einhergehende Erreichen der Beitragsbemessungsgrenze spielt hier eine wichtige Rolle. Der überdurchschnittlich hohe Anteil von Privatpatient*innen mit knapp 23 Prozent wurde bereits unter 5.1 diskutiert.

5.2.8 Therapie

Medikation

Für die im untersuchten Patientengut am häufigsten zur Anwendung gelangende Medikamentengruppe der NSAR (44,6%) findet sich auch in den Europäischen Leitlinien der Arbeitsgruppe um Airaksinen et al (2006) sowie in der AWMF-Leitlinie der Bundesärztekammer et al (2017) eine Empfehlung für den Kurzeiteinsatz, ebenso wie für Opiode der WHO-Klasse II und für serotoninerge Antidepressiva. Muskelrelaxantien wurden in diesem Patientenkollektiv nur 2 Patienten verordnet, so dass diese nicht in die statistische Auswertung eingingen. Es muss dabei berücksichtigt werden, dass unter den Patient*innen neben dem chronischen auch der akute nicht-spezifische lumbale Rückenschmerz eine große Rolle spielt. Casser et al (2016) sprechen in ihrer Arbeit ebenfalls für die Gruppe der NSAR eine positive Empfehlung („sollte“) aus, jedoch für Cyclooxygenase-2-Hemmer, Paracetamol und WHO-Klasse II-Präparate (Tilidin und Tramadol) nur eine offene Empfehlung („kann“). Das Ziel der medikamentösen Schmerztherapie besteht darin, die Patient*innen in der Beibehaltung bzw. Wiederaufnahme seiner bzw. ihrer täglichen Aktivitäten zu unterstützen. Beim lumbalen Rückenschmerz sollten alle Analgetika in der niedrigst wirksamen Dosis und so kurz wie möglich eingesetzt werden. Das Ordnungsverhalten des Neurochirurgen steht damit in Übereinstimmung mit der Arbeit von Casser et al (2016).

Lin et al (2018) konnten in ihrer Untersuchung feststellen, dass der Einsatz von Paracetamol als First line-Therapie aufgrund dessen Wirkungslosigkeit beim akuten Rückenschmerz zu vermehrten Gesundheitskosten führt. Ebenso fanden Oliveira et al (2018) und Schreijenberg et al (2019) in ihrer Analyse der Behandlungsrichtlinien heraus, dass Paracetamol bei der Behandlung des akuten unteren Rückenschmerzes ineffektiv ist.

Eine Erklärung für die häufige Verordnung von oralen Glucocorticoiden im hier untersuchten Patientengut ist darin zu sehen, dass diese bei radikulären Schmerzen mit sensomotorischen Funktionsdefiziten in der Kurzzeittherapie effektiv sind. Dies zeigte sich auch in der randomisierten Doppelblind-Studie von Oros et al (2019). Bei deren Patient*innen mit einer akuten Radikulopathie bei lumbalem Bandscheibenvorfall kam es unter einer Kurzzeit-Einnahme (5 Tage) von Dexamethason zu einer

Schmerzverbesserung am 15. und am 30. Tag, welcher dem Endpunkt der Studie entsprach.

Die signifikant häufigere Verordnung von Antidepressiva im GKV-Bereich ist darin begründet, dass in dieser Population die Diagnosen „chronisches Schmerzsyndrom“, „Postdiskektomiesyndrom“, „depressive Episode“ und „somatoforme Schmerzstörung“ häufiger diagnostiziert wurden.

Injektionen bei überwiegender Facettengelenkssymptomatik

Der hohe Prozentsatz von annähernd 42 Prozent an Injektionen ist sicherlich dem interventionellen Anspruch der Fachgruppe und dem therapeutischen Schwerpunkt der Neurochirurgen bzw. Neurochirurginnen geschuldet. Die im Ergebnisteil benannten signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Versicherungsgruppen hinsichtlich der Art der durchgeführten Injektionen könnten ihre Ursache auch in der unterschiedlichen Vergütungsstruktur haben.

In den Leitlinien zum chronischen unspezifischen Rückenschmerz (Airaksinen et al 2006; Bundesärztekammer et al 2017) wird keine Empfehlung für die Anwendung von intraartikulären Facetteninfiltrationen mit Steroiden, lokalen Facettenblockaden, Triggerpunktinjektionen und für intramuskulär applizierbare Lokalanästhetika ausgesprochen.

In der S2k-Leitlinie „Spezifischer Kreuzschmerz“ der DGOU (2018) werden neben der medikamentösen Schmerzlinderung die Infiltrationen mit einem Lokalanästhetikum mit oder ohne Kortison aufgeführt. Eine Empfehlung gibt es dahingehend, dass bei therapierefraktären Facettensyndromen die perkutane Neurotomie, beispielsweise mittels Radiofrequenztherapie, erwogen werden sollte.

Interventionelle und konservative Therapien

Die hohe Verordnungsrate von über 47 Prozent für Physiotherapie, Rehabilitationssport und Funktionstraining unterstreicht die leitliniengerechte Behandlung der untersuchten Patient*innen (Bundesärztekammer et al 2017).

Dieser Wert betont den hohen Stellenwert, den diese Therapieform bei der Behandlung von unteren Rückenschmerzen auch in der neurochirurgischen Praxis einnimmt.

Hervorzuheben ist dabei auch die Tatsache, dass die neurochirurgische Fachgruppe bei der Verordnung von Physiotherapie auch im Bereich der GKV bisher noch keiner Budgetierung unterliegt.

Die Autor*innen vergeben für diese Therapieformen den Empfehlungsgrad 0 („kann“), wonach selbige in Kombination mit edukativen Maßnahmen zur Behandlung akuter nicht-spezifischer Kreuzschmerzen bei unbefriedigendem Heilungsverlauf und eingeschränkter körperlicher Funktionsfähigkeit angewendet werden können. Beim subakuten und chronischen nicht-spezifischen Kreuzschmerz hingegen „sollen“ diese Therapieformen, ebenfalls in Kombination mit edukativen Maßnahmen nach verhaltenstherapeutischen Prinzipien eingesetzt werden (Empfehlungsgrad A; entspricht einer starken Empfehlung) (Bundesärztekammer et al 2017).

Gatchel et al (2008) verfolgten eine wegweisende, weil an praktischen Aspekten der Umsetzbarkeit orientierte Strategie bezüglich des Managements des chronischen unteren Rückenschmerzes. Führende Wirbelsäulen-Experten bzw.- Expertinnen und-Forscher bzw.- Forscherinnen steuerten in deren Studie dazu bei, die beste verfügbare Evidenz für 24 verschiedene, nicht-chirurgische therapeutische Interventionen zusammenzufassen und, von besonderer Bedeutung, diese auch Behandlern bzw. Behandlerinnen mit weniger Wirbelsäulen-Expertise zugänglich zu machen.

Vor dem Hintergrund, dass der Gesetzgeber und die gesetzlichen Krankenversicherungen zum 31.03.2013 den Zugang zur interventionellen periradikulären Therapie (PRT) erschwert haben, nämlich derart, dass eine Indikationsstellung zur PRT nur noch durch Fachärzt*innen mit der Zusatzbezeichnung „Spezielle Schmerztherapie“ erfolgen darf, erscheint der Anteil jener Therapie mit 9,4 Prozent noch sehr hoch. Nach Glocker et al (2018) konnte für diese Therapieform eine zeitlich begrenzte Wirksamkeit bei lumbalen Radikulopathien nachgewiesen werden, jedoch muss dabei die kumulative Strahlendosis berücksichtigt werden.

Die geringe Anzahl von Denervationsbehandlungen im Vergleich zu den Facettengelenksinjektionen ist darin begründet, dass von Seiten der gesetzlichen Krankenversicherungen diese Leistungen seit 2013 nicht mehr vergütet werden. Diese können nur noch bei stationären endoskopischen Denervationen mit Gewinnung eines histologisch zu untersuchenden Präparates zu Lasten der GKV durchgeführt werden. Woiciechowsky and Richter (2020) konnten in ihrer retrospektiven Studie zur Radiofrequenztherapie beim Facettensyndrom zeigen, dass 68 Prozent der

Patient*innen über den Zeitraum von 7,8 Monaten eine akzeptable bis exzellente Schmerzreduktion hatten. Die signifikante Häufung auch der CT-gesteuerten PRT im PKV-Bereich hat vermutlich in den differierenden Vergütungen ihre Ursache.

Im Ergebnis zeigte der Cochrane-Review von Staal et al (2009) keine starke Evidenz weder für noch gegen die Wirksamkeit von epiduralen Kortikosteroid-Applikationen, intra- und periartikulären Facetten-Injektionen, lokalen Nervenblockaden, Triggerpunkt-Injektionen und Facettendenervationen. Die Autor*innen betonten aber, dass es nicht ausgeschlossen werden kann, dass Untergruppen von Patient*innen von bestimmten Injektionsmaßnahmen profitieren.

In diesem Kontext erscheint der hohe Prozentsatz von fast 42 Prozent an Injektionstherapien im untersuchten Patientengut in einem anderen Licht.

Die signifikant erhöhte Rate bei der Verordnung von Rehabilitationssport bei den gesetzlich Versicherten ist darin begründet, dass es für diese Maßnahme, im Gegensatz zur Physiotherapie, kein limitierendes Budget gibt. Darüber hinaus gestaltet sich erfahrungsgemäß die Genehmigung des Rehabilitationssports für Privatversicherte häufig schwieriger, was ebenfalls in das Ordnungsverhalten einfließt.

Bezüglich der konservativen Therapie des unteren Rückenschmerzes ist die Arbeit von Heyward et al (2018) bedeutsam. Die Autor*innen arbeiteten in ihrer Studie heraus, dass es in Anbetracht der epidemischen Sucht- und Todesraten durch verschreibungspflichtige Opioide in den USA wichtig ist, Alternativen zu Opioiden bei der Behandlung des unteren Rückenschmerzes zur Verfügung zu stellen. Sie stellten fest, dass einerseits sowohl private als auch Medicare-, also staatliche, Versicherer Behandlungsmaßnahmen wie Physiotherapie, Ergotherapie, transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS), Steroid-Injektionen und Chirotherapie als medizinisch notwendig erachten und damit auch deren Kosten erstatten. Dies deckt sich mit der Situation in Deutschland. Sie bemängelten, dass trotz vorliegender Signifikanz andere Verfahren wie beispielsweise Akupunktur und psychologische Interventionen nicht von allen Kostenträgern gleichermaßen erstattet werden. Auch hier gibt es Parallelen zur Versorgungsstruktur in Deutschland, wo die gesetzlichen Krankenkassen die Akupunktur nur noch bei chronischen Schmerzen der LWS und bei Gonarthrose eines oder beider Kniegelenke erstatten.

In der Versorgungsleitlinie der Bundesärztekammer (2017) wird ein hoher Empfehlungsgrad A ("soll") für multimodale Behandlungsprogramme bei Patient*innen

mit subakutem und chronischem nicht-spezifischem Kreuzschmerz vergeben, wenn weniger aufwändige evidenzbasierte Therapieverfahren einen unbefriedigenden Behandlungserfolg zeigten. Ebenso fanden Bendix et al (1995) schon vor 25 Jahren in ihrer prospektiven randomisierten Studie, dass ein, wenn auch deutlich teureres, intensives, 3-wöchiges multidisziplinäres Vollzeit-Programm mit aktivem physikalischem und ergonomischem Training in Verbindung mit einem psychologischen Schmerzmanagement deutlich bessere Behandlungsergebnisse (Wiederaufnahme der Arbeit, Inanspruchnahme des Gesundheitswesens, Schmerz- und Behinderungsscores und Beibehaltung körperlicher Aktivität) als Programme ohne multidisziplinären Ansatz erbrachte.

McCracken and Turk (2002) schlußfolgerten in ihrem Literatur-Review, dass Verhaltens- und kognitive Verhaltens-Therapie chronischen Schmerz reduziert und die Verrichtungen des täglichen Lebens erleichtert.

Die Erhebung eines psychologischen Befundes, die Durchführung einer Schlafanalyse (Hasenbring et al 2001; Klyne et al 2018; Yabe et al 2018), die Analyse chronischer somatischer Erkrankungen und sozialer Aspekte inklusive des Einflusses sozialer Deprivation sowie psychologischer Merkmale als Risikofaktoren, die Klärung der Assoziation mit psychischen Störungen, der Einfluß der Angst-Vermeidungs-Haltung (Badley et al 2018; Carr et al 2005; Demyttenaere et al 2007; Leeuw et al 2007; Linton 2000) und eine Arbeitsplatzanalyse (Bigos et al 1991; van den Heuvel et al 2004; Hoogendoorn et al 2001; McGill et al 2003) können gerade bei Patient*innen mit chronischen Wirbelsäulenbeschwerden von großer Bedeutung und wegweisend auf dem weiteren therapeutischen Pfad sein.

Nach Ausschluss von organischen Funktionsstörungen sollte dann ein multidisziplinäres Assessment mit nachfolgender Fallkonferenz unter Einbeziehung von Neurolog*innen, Psychiater*innen, Psycholog*innen und Psychosomatiker*innen angestrebt werden (Chenot et al 2017; Guzmán et al 2001). Nach Airaksinen et al (2006) verfolgen die europäischen Richtlinien zur Handhabung des chronischen unspezifischen Rückenschmerzes das Konzept eines klaren Diagnostik- und Behandlungsalgorithmus zum Ausschluß der bereits erwähnten spezifischen Rückenmarks- und Nervenwurzel-Pathologien („red flags) sowie die Abklärung von prognostischen Faktoren („yellow flags“). Das Behandlungskonzept umfasst die konservativen Maßnahmen, bestehend aus einer kognitiven Verhaltenstherapie mit psychosozialen und edukativen Interventionen, überwachter Übungstherapie und einer

multidisziplinären Behandlung nach dem bio-psycho-sozialen Modell (Airaksinen et al 2006; Göbel 2001; Guzmán et al 2001, Keefe et al 2004; Moseley 2003, Pincus et al 2013).

Erwähnenswert ist hier auch noch einmal das Angst-Vermeidungs-Modell. Leeuw et al (2007) fanden in ihrer Untersuchung, dass schmerzbezogene Angst die Vulnerabilität für neue Episoden von unterem Rückenschmerz bei aktuell schmerzfremen Patient*innen erhöht.

Hervorzuheben ist nach Airaksinen et al (2006) die Tatsache, dass im Gegensatz zum akuten tiefen Rückenschmerz nur eine geringe Evidenz bei den Leitlinien für die Behandlung des chronischen unteren Rückenschmerzes existiert, da dieser auch keine klinische Entität darstellt, sondern eher ein Symptom bei Patient*innen mit sehr unterschiedlichen Graden von Einschränkungen, Behinderungen und Chronifizierung. Danach gibt es keine effektive Einzelmaßnahme bei der Behandlung des Gesamtproblems, geschuldet der multidimensionalen Natur der Erkrankung.

Vielversprechend bei der Therapie ist ein multidisziplinäres Schmerzmanagement mit Durchführung einer kognitiven Verhaltenstherapie, unter anderem zur Reduktion des Katastrophisierens (Cassidy et al 2012; Peters 2005), einschließlich der Ermutigung zu Aktivität und Eigenvorsorge (Chou et al 2007). Zu vermeiden sind bei Jugendlichen eine überhöhte Medizinialisierung von Rückenschmerzen (Cardon et al 2004). Stattdessen sollten Anstrengungen unternommen werden, die Jugendlichen dazu zu motivieren, ihr generelles körperliches Aktivitäts-Level zu erhöhen (Skoffer et al 2008).

Auffällig ist im Patientenkollektiv der vorliegenden Arbeit die Diskrepanz zwischen dem hohen Anteil von chronischen Schmerzpatient*innen und der geringen Überweisungsfrequenz zu einer speziellen Schmerztherapie und insbesondere zu einer Psychotherapie. Eine der Ursachen könnte darin bestehen, dass Patient*innen häufig Widerstände gegenüber der Einnahme von hochpotenten Analgetika und einer Psychotherapie zeigten. Es zeigte sich ferner bei der Besprechung dieser Thematik mit dem Neurochirurgen, dass bei den Patient*innen die Akzeptanz hinsichtlich einer psychogenen Genese der Beschwerden gering ausfiel.

Operationen

Die zurückhaltende Indikationsstellung beispielsweise bei den Bandscheiben-Operationen im untersuchten Patientengut steht im Widerspruch zu dem häufig

geäußerten Vorwurf, wonach selbige zu unkritisch und zu schnell ohne einen zeitlich und inhaltlich ausreichenden konservativen Therapieversuch durchgeführt werden. Sie findet ihre Bestätigung z. B. in der Arbeit von Benson et al (2010), in der die Autor*innen 7 Jahre lang konservativ behandelte massive Bandscheibenvorfälle nachuntersuchten. Bereits bei der ersten Nachuntersuchung nach durchschnittlich 2 Jahren zeigten 83 Prozent der Patient*innen trotz anfänglich schwerer Lumboischialgien und großer Bandscheibenvorfälle eine komplette und anhaltende Erholung. Der Oswestry Disability Index (ODI) sank von 58 auf 15 Prozent. Nur knapp 15 Prozent der Patient*innen benötigten eine Diskektomie. Die im Rahmen der Studie zusätzlich erstellte volumetrische Analyse der durchgeführten MRT-Scans ergab zwar eine deutliche Abnahme des Volumens des prolabierte Bandscheibenmaterials, welche aber nur in geringem Maße mit der klinischen Verbesserung korrelierte. Die Autor*innen schlußfolgerten, dass bei frühen Fortschritten bezüglich der Schmerzreduktion die Langzeitprognose sehr gut ist und damit selbst massive Bandscheibenvorfälle konservativ behandelt werden können.

Die zurückhaltende Indikationstellung zur Diskektomie wird auch unterstützt durch die Ergebnisse der Arbeit von Suri et al (2017). Sie fanden heraus, dass das 1- und 3-Jahres Rezidiv-Risiko für Lumboischialgie nach Bandscheibenoperation bei 29 bzw. 65 Prozent lag.

Abdu et al (2018) verglichen in ihrer randomisierten Studie die 8-Jahres-Ergebnisse zwischen Operation und nicht-operativer Versorgung sowie verschiedene Fusionstechniken für die symptomatische lumbale degenerative Spondylolisthesis. Im Ergebnis zeigten die operierten Patient*innen eine signifikant größere Verbesserung bezüglich Schmerz und Funktion im Vergleich zu den Nicht-operierten über einen Zeitraum von 8 Jahren, wobei die Fusionstechnik keinen Einfluß auf die Ergebnisse hatte.

Daraus kann abgeleitet werden, dass im Gegensatz zur Lumboischialgie, bedingt durch einen Bandscheibenvorfall, beim Rückenschmerz der Spondylolisthesis die Indikation zur Operation zügiger gestellt werden kann, da langwierige konservative Therapieversuche weniger erfolgversprechend sind. Auch Weinstein et al (2006) kamen in der randomisierten SPORT (Spine Patient Outcomes Research Trial) -Studie zu dem Ergebnis, dass sich sowohl die Patient*innen aus der chirurgischen als auch aus der

konservativen Behandlungsgruppe innerhalb einer 2-Jahres-Periode substantiell verbesserten.

Die niedrige Operationsrate des hier untersuchten Patientenguts steht somit im Einklang mit den zitierten Arbeiten. Auch fand sich kein signifikanter Unterschied bei der Operationsfrequenz in Abhängigkeit vom Versichertenstatus. Der häufig geäußerte Vorwurf, dass die Indikation zur Operation bei PKV-Patient*innen aus wirtschaftlichen Überlegungen heraus großzügiger gestellt wird, konnte bezüglich des hier untersuchten Patientenguts klar widerlegt werden.

Von besonderer Bedeutung bei der Indikationsstellung zur Operation sind auch psychosomatische Aspekte. Löbner, Luppä, Matschinger et al (2012) bewerteten die Parameter Depression und Angst in ihrer longitudinalen Beobachtungsstudie bei 305 Patient*innen zwischen 18 und 55 Jahren, die sich einer Bandscheibenoperation unterzogen hatten. Sie schlußfolgerten, dass diese Patient*innen im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung häufig während des Krankenhaus-Aufenthalts und auch im Laufe der Zeit von Depressionen und Angstzuständen betroffen sind. Sie postulierten, dass eine präoperative multimodale Diagnostik, bezogen auf die Parameter psychologisches Wohlbefinden, Schmerz und körperlicher Gesundheitszustand, hilfreich bei der Identifizierung dieser Risikogruppe sein kann. Eine professionelle psychiatrische Unterstützung während der stationären und der anschließenden Rehabilitationsbehandlung ist demnach geeignet, die Anzahl von unbefriedigenden postoperativen Ergebnissen zu reduzieren. Die Autor*innen-Gruppe um Zieger et al (2010) beleuchtete diese Aspekte im Rahmen eines systematischen Reviews unter Einbeziehung von 14 Arbeiten. Sie eruierten Prävalenzraten für Depression und Angstzustände zwischen rund 22 und 49 Prozent vor und zwischen rund 4 und 80 Prozent nach Diskektomien. Beide nahmen in der Population der Operierten im Laufe der Zeit ab. Die Ergebnisse des Reviews zeigten, dass Depression und Angstzustände von großer Bedeutung sowohl für das postoperative Ergebnis als auch für Parameter wie Rückkehr an den Arbeitsplatz, Analgetika-Mißbrauch und abnormes Krankheitsverhalten sind. Zieger et al (2011) stellten fest, dass die 12-Monats-Prävalenzrate von Affekt-, Angst- und Medikamenten-assoziierten Störungen bei Bandscheibenoperierten mit rund 24 Prozent deutlicher höher liegt als in der deutschen Allgemeinbevölkerung.

Konnopka et al (2011) untersuchten in ihrer cross-sektionalen Studie die Effekte von psychiatrischen Komorbiditäten auf die Gesundheitskosten-Kosten bei bandscheibenoperierten Patient*innen. Sie stellten neben der Assoziation zwischen starkem unterem Rückenschmerz und hohen direkten und indirekten Kosten einen Mangel an Behandlung dieser Komorbiditäten fest und fordern eine größere Beachtung selbiger bei der Behandlung von Patient*innen, die sich einer solchen Operation unterziehen.

Auch der von den Medien, gelegentlich aber auch von Ärzten und Ärztinnen genährte Verdacht einer zumindest teilweisen Ausrichtung der Indikation zur Operation an wirtschaftlichen Gesichtspunkten läßt sich durch die in dieser Arbeit ermittelten Werte nicht bestätigen. Neben der insgesamt niedrigen Operationsrate fällt beim Vergleich zwischen GKV und PKV der nahezu identische Prozentsatz der operierten Patient*innen auf (10,6 bzw. 11,7 Prozent). Auch stehen diese Werte im Widerspruch zu den Erkenntnissen der Arbeit von Anandasivam et al (2017). Sie untersuchten in ihrer Arbeit die Effekte der Krankenversicherungsart bezüglich des Zugangs zu operativ tätigen Neurochirurgen bzw. Neurochirurginnen bei amerikanischen Patient*innen mit lumbalem Bandscheibenvorfall. Sie fanden heraus, dass Medicaid-, also staatlich versicherte Patient*innen mit geringem Einkommen, gegenüber Privatversicherten größere Schwierigkeiten hatten, einen Vorstellungstermin bei einem Neurochirurgen bzw. einer Neurochirurgin zu erhalten und darüber hinaus die Hürde der Notwendigkeit einer Überweisung zu überwinden hatten.

Von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang auch die amerikanische Studie von Elsayed et al (2018). Die Verfasser gingen der Frage nach, ob sich Unterschiede im Versichertenstatus auf die von 100 Patient*innen berichteten Ergebnisse nach Dekompressions-Operation bei lumbaler Spinalkanalstenose auswirkten. Sie schlußfolgerten, dass sowohl staatlich als auch privat versicherte Patient*innen eine signifikante Besserung zeigten, wobei erstere etwas weniger Verbesserung in Sachen Lebensqualität aufwiesen.

Arbeiten, die sich mit ähnlich gelagerten Fragestellungen für die Versorgungslandschaft in Deutschland befassen, fanden sich in der durchgeführten Literatur-Recherche nicht.

5.2.9 Beschwerde-, Krankheits-, und AU-Dauer

Bezüglich der Beschwerdedauer verwundert es, dass die lumbalen Rückenschmerzen im Durchschnitt je nach Geschlecht 4-5 Monate bestanden, bis der Neurochirurg in Anspruch genommen wurde. Gründe dafür könnten sein, dass der Leidensdruck über einen längeren Zeitraum relativ niedrig war, die Patient*innen auf Selbstheilung bzw. eine prolongierte Eigentherapie setzten oder „keine Zeit haben, zum Arzt bzw. zur Ärztin zu gehen“. Zu berücksichtigen ist hier aber auch, dass die Dauer der Vorbehandlung durch andere Ärzte bzw. Ärztinnen und Fachrichtungen in die Berechnung der Beschwerdedauer einfloß. Deren durchschnittliche Länge ist insofern problematisch, als dass wertvolle Zeit für die Diagnosestellung bzw. Therapie verloren gegangen ist und dass dadurch bereits eine Chronifizierung des Schmerzes bei einer beträchtlichen Anzahl der Patient*innen eingetreten ist.

Die Beschwerdedauer lag bei den gesetzlich Versicherten im Durchschnitt um knapp 50 Prozent und damit signifikant höher als bei den privat Versicherten, die AU-Dauer sogar mehr als doppelt so hoch, wenn auch nicht signifikant. Gründe dafür könnten in der unterschiedlichen sozioökonomischen Struktur der beiden Populationen zu suchen sein. Ursächlich für die deutlich längere AU-Dauer der Männer gegenüber den Frauen im PKV-Bereich könnte sein, dass erstere deutlich häufiger körperlich stark belastende und damit Rückenschmerz verursachende Berufe wie den des Feuerwehr-, des Polizeibeamten oder den des selbständigen Handwerkers ausüben.

Ein hoher Grad an Behinderung aufgrund von unterem Rückenschmerz scheint ein prognostischer Faktor für Rezidivierung und künftige Arbeitsunfähigkeit aufgrund von unterem Rückenschmerz zu sein. Berufliche Faktoren wie Flexion oder Rotation des Rumpfes, niedrige Arbeitsplatzzufriedenheit, eine niedrige soziale Unterstützung und geringe Entscheidungsbefugnis gelten als Prädiktoren für eine schlechte Prognose (van den Heuvel et al 2004). Nach Hoogendorn et al (2001) scheint auch die niedrige soziale Unterstützung, z. B. durch Arbeits-Kollegen bzw. -Kolleginnen, ein Risikofaktor für lumbale Wirbelsäulenbeschwerden zu sein.

Unzufriedenheit bezüglich des Berufsstatus verdoppelte das Risiko einer von den Studienteilnehmer*innen berichteten neuen Episode von unterem Rückenschmerz, sowohl bei Beschäftigten als auch bei beruflich nicht Tätigen (Papageorgiou et al 1998). Seidler et al (2008) führten in ihrem Beitrag zur Prävention von unterem

Rückenschmerz im beruflichen Kontext aus, dass multidimensionale Interventionen, die an der Person des Patienten bzw. der Patientin und an der Ausgestaltung seines bzw. ihres Arbeitsplatzes orientiert sind, das Auftreten von Rückenschmerzen und den Verlauf der selbigen günstig beeinflussen können. Bergmann et al (2017) untersuchten in ihrer Multicenter-Studie potentielle Unterschiede in den Berufsrisikoprofilen der strukturellen lumbalen Bandscheibenerkrankungen und des unteren Rückenschmerzes. Sie fanden eine positive dosisabhängige Beziehung zwischen kumulierter lumbaler Last und unterem Rückenschmerz bei Männern, nicht aber bei Frauen. Nach deren Ergebnissen führen nicht alle, durch physikalische Arbeitsbelastung verursachten, strukturellen Bandscheibenschäden zu einem unteren Rückenschmerz.

Aus den Statistiken zu Rückenschmerzen von statista (2017) geht hervor, dass Rückenbeschwerden für circa 25 Prozent aller Arbeitsunfähigkeitstage in Deutschland im Bereich der GKV verantwortlich sind. Danach sind Männer deutlich häufiger als Frauen betroffen: So kamen im Jahr 2015 bei der BKK-Krankenkasse auf die Diagnose Rückenschmerz (ICD M54) bei den Männern durchschnittlich circa 1220 AU-Tage und bei den Frauen durchschnittlich 954 AU-Tage auf je 1000 Mitglieder. Dies unterscheidet sich von den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit: Hier waren die Frauen im Durchschnitt etwas länger arbeitsunfähig. Auch Marschall et al (2016) zeigten in ihrer Analyse der AU-Daten, dass der Krankenstand der weiblichen Versicherten der Deutschen Angestellten Krankenkasse in allen Altersklassen über dem der Männer lag. Die durchschnittliche AU-Dauer bei Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems betrug im Jahr 2015 18,3 Tage. Die bei statista (2017) angegebene durchschnittliche Dauer der Rückenschmerz-bedingten AU von 13,5 Tagen bei Versicherten der Techniker Krankenkasse kann nicht mit unseren wesentlich höheren Werten verglichen werden, da hier die AU-Zeiten der einzelnen Patient*innen aus einem Beobachtungszeitraum von bis zu 9 Monaten addiert wurden. Darüber hinaus muss berücksichtigt werden, dass die dokumentierte, durchschnittlich sehr lange Beschwerdedauer auf eine häufig vorliegende Chronifizierung des Schmerzgeschehens hinweist und damit zu teilweise sehr langen AU-Zeiten führt. Auch die insgesamt hohe Zahl der dokumentierten chronischen Schmerzsyndrome und der Postnukleotomie-Syndrome bei zusammen 30,5 Prozent der Patient*innen sind dafür verantwortlich, dass in dieser Arbeit wesentlich höhere durchschnittliche AU-Zeiten (gut 100 Tage im GKV- und knapp 47 Tage im PKV-Bereich) als beispielsweise bei statista (2017) ermittelt werden konnten.

Auch wenn nur 3,4 Prozent der Gesamtpopulation dieser Arbeit eine Diskektomie erfuhr, so sind in diesem Kontext die Ergebnisse von Löbner, Luppa, Konnopka, Meisel et al (2012) von großer Bedeutung: In ihrer Längsschnittstudie zu den Einflußfaktoren auf die berufliche Wiedereingliederung bei 534 Patient*innen nach Bandscheibenvorfall waren nur knapp 41 Prozent der an der Bandscheibe Operierten 3 Monate nach der Operation wieder arbeitsfähig. Darüber hinaus besteht bei vorhandener psychischer Komorbidität ein fast 4-fach höheres Risiko, 3 Monate postoperativ noch nicht wieder arbeitsfähig zu sein. Weitere Risikofaktoren, die die berufliche Wiedereingliederung erschweren, sind demnach persistierende Schmerzen, eine schlechtere gesundheitsbezogene Lebensqualität, Berufsstatus und eine schlechtere subjektive Erwerbsprognose. Die Autor*innen schlußfolgerten, dass das frühzeitige Erkennen der Patient*innen mit Risiken hinsichtlich einer erschwerten beruflichen Wiedereingliederung gezielte Maßnahmen zur Verbesserung des Rehabilitationsergebnisses initiieren kann, um damit die Rückkehr in den Beruf zu unterstützen.

Schneider et al (2017) untersuchten in ihrer cross-sektionalen Studie die Relation zwischen AU-Dauer und den Parametern Burnout-Symptome, Depression, Ängstlichkeit und Somatisierung in der hausärztlichen Praxis. Die Länge der AU korrelierte demnach mit emotionaler Erschöpfung, Depersonalisation, Depression, Ängstlichkeit und Somatisierung.

5.2.10 Rehabilitation

Erwartungsgemäß fanden sich in der gesichteten Literatur keine Arbeiten, die sich in vergleichbarer Weise mit der Häufigkeit und dem Ergebnis von Rehabilitations-Verfahren im Patientengut einer neurochirurgischen Praxis befassen.

Lieb (2007) stellte in ihrer Dissertation zur Chronifizierung von Rückenschmerzen heraus, dass diese der häufigste Grund für medizinische Rehabilitationsmaßnahmen waren. Löbner, Luppa, Konnopka, König et al (2012) veröffentlichten in ihrer von der DRV Bund unterstützten Längsschnittstudie Daten zu Präferenz, Teilnahme und Ergebnissen einer Anschlußheilbehandlung (AHB) nach Bandscheiben-Operation in Abhängigkeit vom Rehabilitations-Setting bei der mitteldeutschen Bandscheibenkohorte.

93 Prozent der Patient*innen ihrer Studie nahmen danach an einer AHB teil, wobei ca. zwei Drittel auf den stationären Bereich entfielen. Im Ergebnis berichteten stationäre Rehabilitations-Patient*innen vor und nach der Rehabilitations-Maßnahme signifikant höhere Depressivitäts- und Angstwerte, höhere Schmerzintensität, schlechtere gesundheitsbezogene Lebensqualität und eine schlechtere subjektive Erwerbsprognose. Dagegen nahmen ambulante Rehabilitations-Patient*innen nach der Rehabilitation signifikant häufiger wieder eine Berufstätigkeit auf und wiesen eine signifikant geringere Anzahl von Krankentagen und eine signifikant bessere psychische Lebensqualität auf.

Die Erkenntnisse zu Patient*innen-Unterschieden in verschiedenen Rehabilitations-Settings könnten Rehabilitations-Effekte verbessern, die Patient*innen-Zufriedenheit erhöhen und die Wiedereingliederung in das Berufsleben erleichtern. Letztere steht auch im Mittelpunkt der von der nahezu gleichen Autor*innen-Gruppe präsentierten Arbeit, wie die Ausführungen zur Arbeitsfähigkeit von Bandscheibenoperierten im Abschnitt 5.2.9 darlegen (Löbner, Luppä, Konnopka, Meisel et al 2012).

Bezüglich des Rehabilitationsprozesses in der mitteldeutschen Bandscheibenkohorte wird auf die besondere Bedeutung der sozialen Unterstützung und der körperlichen, psychischen und sozialen Lebensqualität für die Patient*innen nach Bandscheiben-Operation hingewiesen. Gefordert wird eine frühzeitige Implementierung psychosozialer Maßnahmen zur Verbesserung der körperlichen und sozialen Lebensqualität (Löbner et al 2014).

5.2.11 Erwerbsminderungs(EM)-Rente und Rentenbegehren

Willweber-Strumpf et al (2000) erfragten in Praxen verschiedener Fachrichtungen das Vorkommen chronischer Schmerzen. 36 Prozent der Patient*innen litten demnach an chronischen Schmerzen. 15 Prozent der Patient*innen bezogen bereits eine EM-Rente oder hatten eine solche beantragt. Dies kontrastiert erheblich mit dem Ergebnis der vorliegenden Arbeit, wonach lediglich 1, 2 Prozent der Patient*innen wegen einer EM berentet waren. Mögliche Erklärungen für diese Diskrepanz könnten darin liegen, dass erstens in der zitierten Arbeit verschiedene Schmerzsyndrome zusammengefaßt wurden, zweitens die Schmerzen in einem hohen Prozentsatz einen chronischen Charakter hatten, und dass drittens verschiedene Fachrichtungen in die Arbeit

eingingen. Somit bestehen methodische Unterschiede zur vorliegenden Studie, die dies erklären könnten.

In der unter 5.2.10 (Rehabilitation) bereits zitierten Arbeit von Lieb (2007) wurde festgestellt, dass Rückenschmerzen die zweithäufigste Ursache für Berentungen wegen verminderter Erwerbsfähigkeit darstellen. Im Jahr 2009 gab es für die Diagnose „Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes“ (ICD M00-M99) 26.233 Rentenzugänge beiderlei Geschlechts wegen verminderter Erwerbsfähigkeit in der Gesetzlichen Rentenversicherung. Im Jahr 2000 lag diese Zahl noch bei 36.634 (Gesundheitsberichterstattung des Bundes).

5.3 Methodische Aspekte und Limitationen

Die vorliegende Arbeit beschreibt eine große Kohorte von Patient*innen mit lumbalen Rückenschmerzen, die in einem spezialisierten ambulanten neurochirurgischen Zentrum behandelt wurden. Sie kann mit 1010 erfassten Patient*innen eine gute Annäherung an die klinische Realität der ambulanten Diagnostik und Therapie beim Leitsymptom „lumbaler Rückenschmerz“ in Deutschland geben. Bei der Interpretation der Ergebnisse sind Limitationen zu berücksichtigen: 1. Die Aussagen zum Ordnungsverhalten von MRT und Art der Therapie, insbesondere unter dem Aspekt des Versichertenstatus, bilden das Vorgehen des niedergelassenen Neurochirurgen bzw. des MVZ ab. Ebenso wird eine ausgewählte geographische Region im Südwesten Berlins untersucht. Inwieweit diese Ergebnisse verallgemeinert werden können, muss durch multizentrische Studien geklärt werden; diesbezügliche Daten liegen bisher nicht vor. 2. Für den Parameter „Beschwerdedauer“ besteht naturgemäß eine zeitliche Unschärfe, da es sich um eine retrospektiv erfasste anamnestische Angabe der Patient*innen handelt. Aufgrund der häufig bestehenden Chronizität der Beschwerden scheint dieser Effekt jedoch gering zu sein. 3. Die Datenerhebung erfolgte retrospektiv und basierte auf der ärztlichen Dokumentation im Rahmen der klinischen Behandlung. Die Mehrzahl der studienrelevanten Parameter war jedoch eindeutig zu identifizieren bzw. war durch die sehr homogene Dokumentation mit einem hohen Maß an Vollständigkeit zu erheben.

5.4 Schlussfolgerungen

Es konnte eine große Anzahl von statistisch verwertbaren Resultaten gewonnen werden. Das vorhandene Datenmaterial war insofern ausreichend, als dass die Fragestellungen bezüglich der Versorgungssituation der Patient*innen hinreichend beantwortet werden konnte und ein Vergleich zwischen GKV- und PKV- Patient*innen möglich war. Die Patient*innen wurden hierbei nicht nach vorgegebenen Behandlungsintervallen wieder einbestellt, da dies im niedergelassenen Bereich bei einem einzelnen Behandler auch nicht realisierbar wäre.

Die Anwendung von standardisierten Fragebögen wurde nur in Einzelfällen durchgeführt, ebenso wie die Verwendung des Mainzer Stadienmodells des Schmerzes (MPSS). Die bekannten Testmanuals sind wenig geeignet, im niedergelassenen Setting umgesetzt zu werden, da die Datenerhebung und -erfassung aus zeitlichen und wirtschaftlichen Gründen nicht möglich ist. Hilfreich ist in diesem Zusammenhang die stringente Verwendung des Flaggenmodells, da dadurch bereits kritische Diagnosen und psychische Komorbiditäten erfasst werden können.

Der relativ hohe Anteil von Patient*innen mit spezifischen lumbalen Schmerzursachen ist darauf zurückzuführen, dass in diesem großen MVZ jene Patient*innen mit unspezifischen Rückenschmerzen meist zunächst von den Fachärzt*innen für Orthopädie und Unfallchirurgie und dem Facharzt für physikalisch-rehabilitative Medizin behandelt werden.

Durch die Auswertung des vorliegenden Datenmaterials konnten bei einigen Parametern signifikante Unterschiede zwischen den beiden Patientenkollektiven, nämlich den gesetzlich und den privat Versicherten, herausgearbeitet werden. Dies betrifft insbesondere Teilbereiche der medikamentösen Behandlung, Injektionen sowie interventionelle und konservative Therapieelemente. Signifikante Unterschiede ergaben sich auch in Bezug auf die Beschwerdedauer. Diese war bei den privat Versicherten deutlich kürzer und könnte Ausdruck der schnelleren Terminvergabe sein. Interessant in dieser Untersuchung ist die Tatsache, dass keine gravierenden Differenzen in der Diagnostik und Therapie dieser beiden Patientenkollektive festgestellt werden konnten. Insbesondere zeigt sich dies bei der Anzahl der durchgeführten MRT-Untersuchungen sowie auch bei den erfolgten Operationen. Dies steht in klarem Gegensatz zu der häufig angebrachten Kritik am Gesundheitssystem, wonach es Präferenzen für privat Versicherte gibt.

Die in dieser Untersuchung gewonnenen Ergebnisse zeigen, dass durch die durchgeführten Veränderungen seitens der gesetzlichen Krankenversicherungen bezüglich der Vergütung und dem Zugang zu validen Therapien wie der PRT und den Facettendenervationen Unterschiede hinsichtlich der Behandlungen zwischen GKV und PKV vorliegen.

Als Fortführung dieser Arbeit wäre es von Interesse, zu eruieren, ob sich die erzielten Ergebnisse bezüglich der Diagnostik und der Therapie, insbesondere hinsichtlich der Unterschiede zwischen gesetzlich und privat Versicherten, auch über einen längeren Behandlungs- bzw. Beobachtungszeitraum bestätigen. Zusätzlich wäre von Bedeutung, ob sich die in dieser Arbeit aufgezeigten Unterschiede, gerade bezüglich der Anwendung spezifischer therapeutischer Strategien, auf das Behandlungsergebnis und die Patient*innen-Zufriedenheit auswirken.

6. Literaturverzeichnis

Aebi, M. and Grob, D. (2004) SSE Spine Tango: a European Spine Registry promoted by the Spine Society of Europe (SSE). *Eur Spine J* 13(8), 661 – 662.

Abdu, W. A., Säcke, O. A., Tosteson, A., Zhao, W., Tosteson, T. D., Morgan, T. S., Pearson, A., Weinstein, J. N. and Lurie, J. D. (2018) Long-Term Results of Surgery Compared With Nonoperative Treatment for Lumbar Degenerative Spondylolisthesis in the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT). *Spine* 43 (23), 1619 – 1630.

Airaksinen, O., Brox, J. I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klüber-Moffett, J., Kovacs, F., Mannion, A. F., Reis, S., Staal, J. B., Ursin, H. and Zanoli, G., COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain (2006) Chapter 4 European Guidelines for the management of chronic non-specific low back pain. *Eur Spine J* 15 Suppl. 2(Suppl. 2), 192 – 300.

Akdag, B., Cavlak, U., Cimbiz, A. and Camdeviren, H. (2011) Determination of pain intensity risk factors among school children with nonspecific low back pain. *Med Sci Monit* 17(2), 12-15.

Anandasivam, N. S., Wiznia, D. H. and Kim, C.-Y. (2017) Access of Patients With Lumbar Disc Herniations to Spine Surgeons: The Effect of Insurance Type Under the Affordable Care Act. *Spine* 42(15), 1179 – 1183.

Arana, E., Marti-Bonmati, L., Vega, M., Bautista, D., Mollá, E., Costa, S. and Montijano, R.(2006) Relationship between low back pain, disability, MR imaging findings and health care provider. *Skeletal Radiol* 35(9), 641 – 647.

Arnoldi, C. C., Brodsky, A. E., Cauchoix, J., Crock, H. V., Dommissse, G. F., Edgar, M. A., Gargano, F. P., Jacobson, R. E., Kirkaldy-Willis, W. H., Kurihara, A., Langenskiöld, A., Macnab, I., Mclvor, G. W., Newman, P. H., Paine, K. W., Russin, L. A., Sheldon, J., Tile, M., Urist, M. R., Wilson, W. E. and Wiltse, L. L. (1976) Lumbar spinal stenosis and nerve root entrapment syndrome. Definition and classification. *Clin Orthop Relat Res* March-Apr; (115), 4-5.

Badley, E. M., Millstone, D. B. and Perruccio, A.V. (2018) Back pain and Co-occurring Conditions: Findings From a Nationally Representative Sample. *Spine* 43(16), E935 – E941.

Belavy, D. L., Ambrecht, G., Richardson, C., Felsenberg, D. and Hides, J. A. (2011) Muscle atrophy and changes in spinal morphology: Is the lumbar spine vulnerable after prolonged bed-rest? *Spine* 36(2), 137 – 145.

Bendix, A. F., Bendix, T., Ostefeld, S., Bush, E. and Andersen, A. (1995): Active treatment programs for patients with chronic low back pain: a prospective, randomized, observer-blinded study. *Eur Spine J* 4(3), 148 – 152.

Benson, R. T., Tavares, S. P., Robertson, S. C., Sharp, R. and Marshall, R. W. (2010) Conservatively treated massive prolapsed discs: a 7-year follow-up. *Ann R Coll Surg Engl* 92(2), 147 – 153.

Berg, van den, R., Jongbloed, L. M., Kuchuk, N. O., Roorda, L. D., Oostveen, J. C. M., Koes, B. W., Oei, E. H., Bierma-Zeinstra, S. M. A. and Luijsterburg, P. A. J. (2017) The Association Between Self-reported Low Back Pain and Radiographic Lumbar Disc Degeneration of the Cohort Hip and Cohort Knee (CHECK) Study. *Spine* 42(19), 1464 – 1471.

Bergmann, A., Bolm-Audorff, U., Ditchen, D., Ellegast, R., Grifka, J., Haerting, J., Hofmann, F., Jäger, M., Linhardt, O., Luttmann, A., Meisel, H. J., Michaelis, M., Petereit-Haack, G., Schumann, B. and Seidler, A.L. (2017) Do Occupational Risks for Low Back Pain Differ From Risks for Specific Lumbar Disc Diseases?: Results of the German Lumbar Spine Study (EPILIFT). *Spine* 42 (20), E1204 – E1211.

Beynon, A. M., Hebert, J. J., Hodgetts, C. J., Boulos, L. M. and Walker, B. F. (2020) Chronic physical illnesses, mental health disorders, and psychological features as potential risk factors for back pain from childhood to young adulthood: a systematic review with meta-analysis. *Eur Spine J* 29(3), 480 – 496.

Bigos, S. J., Battie, M. C., Spengler, D. M., Fisher, L. D., Fordyce, W. E., Hansson, T. H., Nachemson, A. L. and Wortley, M. D. (1991) A prospective study of work perceptions and psychosocial factors affecting the report of back injury. *Spine* 16(1), 1 – 6.

Bjorland, S., Roe, C., Moen, A., Schistad, E., Mahmood, A. and Gjerstad, J. (2017) Genetic predictors of recovery in low back and lumbar radicular pain. *Pain* 158, 1456 – 1460.

Boersma, K. and Linton, S. J. (2006) Psychological processes underlying the development of a chronic pain problem: a prospective study of the relationship between profiles of psychological variables in the fear-avoidance model and disability. *Clin J Pain* 22(2), 160 – 166.

Bogduk, N. (2004): Management of chronic low back pain. *MJA* 180(2), 79 – 83.

Breitenfelder, J. (1994) Strukturelle Ursachen und klinische Einordnung des tiefsitzenden Rückenschmerzes. In: Dahmen, G. *Rheumatologie Orthopädie* 4, Tiefsitzender Rückenschmerz, Ciba-Geigy Verlag. 11-16.

Broemme, J. (2014) Eine Kostenanalyse bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen. Eine Matched-Pairs-Studie. Dissertation, Medizinische Fakultät Charité-Universitätsmedizin Berlin.

Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Nicht-spezifischer Kreuzschmerz – Langfassung, 2. Auflage. Version 1. 2017. https://awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/nvl-0071_S3_Kreuzschmerz_2017-03.pdf Accessed May 31, 2020.

Burdorf, A. and Jansen, J. P. (2006) Predicting the long term course of low back pain and its consequences for sickness absence and associated work disability. *Occup Environ Med* 63(8), 522 – 529.

Cardon, G. and Balagué, F. (2004) Low back pain prevention`s effects in schoolchildren. What is the evidence? *Eur Spine J* 13(8), 663 – 679.

Carr, J. L. and Klaber Moffett, J. A. (2005) The impact of social deprivation on chronic low back pain outcomes. *Chronic Illn* 1(2), 121 – 129.

Casser, H.-J., Seddigh, S., und Rauschmann, M. (2016) Akuter lumbaler Rückenschmerz. Diagnostik, Differenzialdiagnostik und Therapie. *Dtsch Arztebl Int* 113, 223-234.

Cassidy, E. L., Atherton, R. J., Robertson, N. Walsh, D. A. and Gillett, R. (2012) Mindfulness, functioning and catastrophizing after multidisciplinary pain management for chronic low back pain. *Pain* 153(3), 664 – 650.

Chen, Y., Campbell, P. and Strauss, V. J. (2018) Trajectories and predictors of the long-term course of low back pain: cohort study with 5-year follow-up. *Pain* 159(2), 252 – 260.

Chenot, J.-F., Greitemann, B., Kladny, B., Petzke, F., Pflingsten, M. and Schorr, S. G. (2017) Clinical practice guideline: Non-specific low back pain. *Dtsch Arztebl Int* 114, 883-890.

Choi, Y., Mayer, T.G., Williams, M.J. and Gatchel, R.J. (2014) What is the best screening test for depression in chronic spinal pain patients? *The Spine J* 7, 1175-1182.

Chou, R., Qaseem, A., Snow, V., Casey, D., Cross Jr, J. T., Shekelle, D. and Owens, D. K. (2007) Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practise guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med* 14(7), 478 – 491.

Covolo Scarabottola, C., Pinto, R. Z., Oliveira, C. B., Zanuto, E. F., Cardoso, J. R. and Christofaro, D. G. D. (2017) Back and neck pain prevalence and their association with physical inactivity domains in adolescents. *Eur Spine J* 26(9), 2274 – 2280.

Croft, P., Sharma, S. and Foster, N. E. (2020) Primary care for low back pain: we don't know the half of it. *Pain* 161(4), 663 – 665.

Demoulin, C., Marty, M., Genevay, S., Vanderthommen, M., Mahieu, G. and Henrotin, Y. (2012) Effectiveness of preventive back educational intervention for low back pain: a critical review of randomized controlled clinical trials. *Eur Spine J* 21(12), 2520 – 2530.

Demyttenaere, K., Bruffaerts, R., Lee, S., Posada-Villa, J., Kovess, V., Angermeyer, M. C., Levinson, D., de Girolamo, G., Nakane, H., Mneimneh, Z., Lara, C., de Graaf, R., Scott, K. M., Gureje, O., Stein, D. J., Haro, J. M., Bromet, E. J., Kessler, R. C., Alonso, J., and von Korff, M. (2007) Mental disorders among persons with chronic back or neck pain: results from the World Mental Health Surveys. *Pain* 129(3), 332 – 342.

Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) (2019) ICD-10-GM Version 2020: Kapitel XIII, Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes (M00 bis M99), Stand 20.9.2019. www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icd/icd-10-gm/kode-suche/htmligm2020/block-m50-m54.htm. Accessed February 9, 2020.

Devlin, N. J. and Brooks, R. (2017) EQ-5D and the EuroQuol Group: Past, Present and Future. *Appl Health Econ Health Policy* 15(2), 127-137.

Deyo, R., Dworkin, S. F., Amtmann, D., Andersson, G., Borenstein, D., Carragee, E., Carrino, J., Chou, R., Cook, K., de Litto, A., Goertz, C., Khalsa, P., Loeser, J., Mackey, S., Panagis, J., Rainville, J., Tosteson, T., Turk, D., von Korff, M. and Weiner, D. K. (2014) Focus article: report of the NIH Task Force on Research Standards for Chronic Low Back Pain. *Eur Spine J* 23(10), 2028-45.

DGOU(2018) S2k-Leitlinie "Spezifischer Kreuzschmerz", publiziert bei AWMF online. www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/033-051I_S2k_Spezifischer_Kreuzschmerz_2018_02.pdf Accessed April 28, 2020.

Diemer, W. und Burchert, H. (2002) Chronische Schmerzen – Kopf- und Rückenschmerzen, Tumorschmerzen. Gesundheitsberichtserstattung des Bundes 7, ed. Robert-Koch-Institut, Berlin.

Dillmann, U., Nilges, P., Saile, H. und Gerbershagen, H. U. (2011) PDI. Pain Disability Index-deutsche Fassung [Verfahrensdokumentation aus PSYNDEX Tests-Nr. 9003694 und Fragebogen]. In Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und

Dokumentation (ZPID) (Hrsg.), Elektronisches Testarchiv. Trier. ZPID. <https://doi.org/10.23668/psycharchives.324> Accessed July 24, 2020.

Elsayed, G., McClugage, S. G., Erwood, M. S., Davis, M. C., Dupépe, E. B., Szerlip, P., Walters, B. C. and Hadley, M. N. (2018) Association between payer status and patient-reported outcomes in adult patients with lumbar spinal stenosis treated with decompression surgery. *J Neurosurg Spine* 30(2), 198 – 210.

Enthoven, P, Skargen, E., Carstensen and J., Oberg, B. (2006) Predictive factors for 1 year and 5 year outcome for disability in a working population of patients with low back pain treated in primary care. *Pain* 122, 137 – 144.

Fairbank, J.C. and Pynsent, P.B. (2000) The Oswestry Disability Index. *Spine* 25(22), 2940-2953.

Ganduglia, C. M., Zezza, M., Smith, J. D., John, S. D. and Franzini, L. (2015) Effect of Public Reporting on MR Imaging Use for Low Back Pain. *Radiology* 276(1), 175 – 183.

Gatchel, R. J. and Mayer, T. G. (2008) Evidence-informed management of chronic low back pain with functional restoration. *Spine J.* 2008; 8(1), 65 – 69.

Gerbershagen, H. U, Lindena, G., Korb, J. und Kramer, S. (2002) Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Patienten mit chronischen Schmerzen. *Der Schmerz* 16(4), 271 – 284.

Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Renten wegen vermindeter Erwerbsfähigkeit. Zugänge (2000-2009) www.gbe-bund.de/glossar/Erwerbsunfaehigkeitsrente_EU_Rente.html Accessed July 19, 2020.

Gierthmühlen, J., Greinacher, J., Höper, J., Oberlojer, V., Lankes, M., Traulsen, F., Hüllemann, P., Borzikowsky, C., Reimer, M., and Baron, R. (2018) Sensory symptoms in low back pain-how do they matter? *Current Medical Research and Opinion* 34(4), 657-667.

Glocker, F. (2018) Lumbale Radikulopathie, S2k-Leitlinie, in: Deutsche Gesellschaft für Neurologie (Hrsg.), Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie. www.dgn.org/leitlinien/3516-II-030-058-2018-lumbale-radikulopathie Accessed July 12, 2020.

Göbel, H. (2001): Epidemiologie und Kosten chronischer Schmerzen. Spezifische und unspezifische Rückenschmerzen. *Der Schmerz* 15, 92 – 98.

González-Chica, D. A., Vanlint, S., Hoon, E. and Stocks, N. (2018) Epidemiology of arthritis, chronic back pain, gout, osteoporosis, spondylarthropathies and rheumatoid

arthritis among 1.5 million patients in Australian general practice: NPS MedicineWise MedicineInsight dataset. *BMC Musculoskeletl Disord* 19(1): 20.

Guzmán, J., Esmail, R., Karjalainen, K., Malmivaara, A., Irvin, E. and Bombardier, C. (2001) Multidisciplinary rehabilitation for chronic low back pain: systematic review. *BMJ* 322 (7301), 1511 – 1516.

Hasenbring, M., Hallner, D. und Klasen, B. (2001) Psychologische Mechanismen im Prozess der Schmerzchronifizierung. Unter- oder überbewertet? *Der Schmerz* 15, 442 – 447.

Herren, C., Jung, N., Pishnamaz, M., Breuninger, M., Siewe, J., und Sobottke R. (2017) Spondylodiszitis: Diagnostik und Therapieoptionen. *Dtsch Ärztebl Int* 114, 875 – 882.

Hestbaek, L., Leboeuf-Yde, C., Kyvik, K. O., K. and Manniche, C. (2006) The course of low back pain from adolescence to adulthood: Eight-year follow-up of 9600 twins. *Spine* 31(4), 468 – 472.

Heuvel van den, S. G., Ariëns, G. A .M., Boshuizen, H. C., Hoogendoorn, W. E. and Bongers, P. M. (2004) Prognostic factors related to recurrent low back pain and sickness absence. *Scand J Work Environ Health* 30(6), 459 – 467.

Heyward, J., Jones, C. M., Compton, W. M., Lin, D. H., Losby, J. L., Murimi, I. B., Baldwin, G. T., Ballreich, J. M., Thomas, D. A., Bicket, M. C., Porter, L., Tierce, J. C. and Alexander, G. C. (2018) Coverage of Nonpharmacologic Treatments for Low Back Pain among US Public and Private Insurers. *JAMA Netw Open*. 2018 Oct 5; 1(6): e183044.

Hoogendoorn, W.E., Bongers, P.M., Vet de, H.C.W., Houlman, I.L.D., Ariëns, G.A.M, Mechelen van, W. and Bouler, L.M. (2001) Psychosocial work characteristics and psychosocial strain in relation to low back pain. *Scand J Work Environ Health* 27, 258 – 267.

Hori, Y., Hashino, M. and Inage, K. (2018) Clinical importance of trunk muscle mass for low back pain, spinal balance, and quality of life-a multicenter cross-sectional study. *Eur Spine J* 28(5), 914 - 921.

Hüppe, A., Müller, K. and Raspe, H. (2007) Is the occurrence of back pain in Germany decreasing? Two regional postal surveys a decade apart: *Eur J Public Health* 17(3), 318 – 322.

Hüppe, M., Maier, C., Gockel, H., Zenz, M. und Frettlöh, J. (2011) Behandlungserfolg auch bei höherer Schmerzchronifizierung? Eine Auswertung des Mainzer Stadienmodells auf Basis der QUASt-Analysestichprobe. *Der Schmerz* 25(1), 77 – 88.

IASP Terminology. www.iasp-pain.org/terminology/#Pain Accessed May 17, 2020.

IASP Terminology working Group (2011) Classification of Chronic Pain, Second Edition(Revised). www.iasp-pain.org/PublicationsNews/Content.aspx?ItemNumber=1673&navItemNumber=677. Accessed May 1, 2019.

Jahanmehr, N., Bigdeli, A. S., Salari, H., Mokarami, H., Khoda Karim, S. and Damiri, S. (2019): Analyzing inappropriate magnetic resonance imaging (MRI) prescriptions and resulting economic burden in patients suffering from back pain. *Int J Health Plann Manage* 34(4), 1437 – 1447.

Jarvik, J. G., Hollingworth, W., Heagerty, P. J., Haynor, D. R., Boyko, E., J. and Deyo, R. A. (2005) Three-year incidence of low back pain in an initially asymptomatic cohort: clinical and imaging risk factors. *Spine*, 30(13), 1541 -1548.

Karjalainen, K., Malmivaara, A., Tulder van, M., Roine, R., Jauhiainen, M., Hurri, H. and Koes, B. (2001) Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for subacute low back pain in working-age adults: A systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine* 26(3), 262 – 269.

Keefe, F. J., Rumble, M. E., Scipio, C. D., Giordano, L. A. and Perri, L. M. (2004) Psychological aspects of persistent pain: current state of the science. *J Pain* 5, 195(4) – 211.

Kim, H.-J., Cho, C.-H., Kang, K.-T., Chang, B.-S., Lee, C.-K. and Yeom, J.S. (2015) The significance of pain catastrophizing in clinical manifestations of patients with lumbar spinal stenosis: Mediation analysis with bootstrapping. *Th Spine J* 2, 238-246.

Klasen, B. (2006) Untersuchungen zu Chronifizierungsprozessen bei unspezifischen Rückenschmerzen. Inaugural-Dissertation, Ruhr-Universität Bochum.

Klausch, L. C. (2016) Ergebnisse stationärer multimodaler Schmerztherapie. Dissertation, Medizinische Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin.

Klyne, D. M., Barbe, M. F., van den Hoorn, W. and Hodges, P. W.(2018) ISSL PRIZE INCLINICAL SCIENCE 2018: Longitudinal analysis of inflammatory, psychological, and sleep-related factors following an acute low back pain episode-the good, the bad , and the ugly. *Eur Spine J*. 27(4), 763 – 777.

Koc, M., Bayar, B. and Bayar, K. (2018): A Comparison of Back Pain Functional Scale With Roland Morris Disability Questionnaire, Oswestry Disability Index, and Short Form 36-Health Survey. *Spine* 43(12), 877 – 882.

Köpnick, A. und Hampel, P. (2020) Validität des Mainzer Stadienmodells bei Rückenschmerzen: Eine Querschnittsanalyse in der stationären verhaltensmedizinisch orthopädischen Rehabilitation. *Schmerz* 34(4), 343-349.

Kohler, M. und Ziese, T. (2004) Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes Telefonischer Gesundheitssurvey des Robert-Koch-Instituts zu chronischen Krankheiten und ihren Bedingungen
Deskriptiver Ergebnisbericht, 20. edoc.rki.de/handle/176904/3208 Accessed January 14, 2020.

Konnopka, A., Heinrich, S., Zieger, M., Luppä, M., Riedel-Heller, S., Meisel, H. J., Günther, L., Meixensberger, J. and König, H.-H. (2011) Effects of psychiatric comorbidity on costs in patients undergoing disc surgery: a cross-sectional study. *Spine J* 11(7), 601-609.

Korff von, M., Ormel, J., Keefe, F. J., Dworkin, S. F. (1992) Grading the severity of chronic pain. *Pain* 50(2), 133 – 149.

Lacher, H., Böhni, U., Zieglgänsberger, W. (2015) Neuroanatomische und – physiologische Grundlagen von Schmerzperzeption und –verarbeitung. In: Böhni, U., Lauper, M., Locher, H. *Manuelle Medizin 1, Fehlfunktion und Schmerz am Bewegungsorgan verstehen und behandeln. 2., überarbeitete Auflage.* Stuttgart New York, G. Thieme Verlag. 45 – 175.

Lattig, F., Grob, D., Kleinstueck, F. S., Porchet, F., Jeszenszky, D., Bartanusz, V., O`Riordan, D. and Mannion, A. F. (2009) Rating of global outcome at the first post-operative assessment after spinal surgery: how often does the surgeon and patient agree? *Eur Spine J* 18 Suppl 3, 311 – 320.

Leboeuf-Yde, C. and Kyvik, K. O. (1998) At what age does low back pain become a common problem? A study of 29,424 individuals aged 12-41 years. *Spine* 23(2), 228 – 234.

Leeuw, M., Goossens, M. E. J. B., Linton, S. J., Crombez, G., Boersma, K. and Vlaeyen, J. W. S. (2007) The fear-avoidance-model of musculoskeletal pain: current state of scientific evidence. *J Behav Med* 30(1), 77 – 94.

Leino-Arjas, P., Rajaleid, K. and Mekurira, G. (2018) Trajectories of musculoskeletal pain from adolescence to middle age: the role of early depressive symptoms, a 27-year follow-up of the Northern Swedish Cohort. *Pain* 159(1), 64 -74.

Lieb, K. (2007) Chronifizierung von Rückenschmerzen in der Lübecker Bevölkerung – Eine Analyse unter besonderer Berücksichtigung des Amplifikationsmodells. Dissertation, Medizinische Fakultät der Universität zu Lübeck.

Lin, C. C., Williams, C. M., Maher, G., Day, R. O., Hancock, M. G., Latimer, J., Mclachlan, A. J. and Jan, S. (2018) The economic burden of guideline- recommended first line Care for acute low back pain. *Eur Spine J* 27(1), 109 – 116.

Lind, K. E. and Flug, J. A. (2019) Sociodemographic Variation in the Use of Conservative Therapy before MRI of the Lumbar Spine for Low Back Pain in the Era of Public Reporting. *J Am Coll Radiol* 16(4 Pt B), 560 – 569.

Linton, S. J. (2000) A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine* 25(9), 1148 – 1156.

Löbner, M., Luppä, M., Konnopka, A., König, H. H., Günther, L., und Riedel-Heller, S. G. (2012) Rehabilitationspräferenz, Rehabilitationsteilnahme und Rehabilitationsergebnis in Abhängigkeit vom Rehabilitationssetting bei der mitteldeutschen Bandscheibenkohorte. *Dtsche Med Wochenschr* 137, A197.

Löbner, M., Luppä, M., Konnopka, A., König, H. H., Günther, L., Meixensberger, J., Meisel, H. J., Stengler, K., und Riedel-Heller, S. G. (2014) Soziale Unterstützung und Lebensqualität im Rehabilitationsprozess in der Mitteldeutschen Bandscheibenkohorte. *Gesundheitswesen* 76, A103.

Löbner, M., Luppä, M., Matschinger, H., Konnopka, A., Meisel, H. J., Günther, L., Meixensberger, J., Angermeyer, M. C., König, H. H. and Riedel-Heller, S. G. (2012) The course of depression and anxiety in patients undergoing disc surgery: A longitudinal observational study. *J Psychosomatic Research* 72(3), 185-194.

Löbner, M., Luppä, M., Konnopka, A., Meisel, H. J., Günther, L., Meixensberger, J., Stengler, K., Angermeyer, M. C., König, H. H. und Riedel-Heller, S. G. (2012) Bandscheibenoperation, Rehabilitation, Rückkehr in den Beruf – Einflussfaktoren auf die berufliche Wiedereingliederung bei Patienten nach Bandscheibenvorfall. *Physikalische Medizin, Rehabilitationmedizin, Kurortmedizin* 22(05), 271 - 278.

Marschall, J., Hildebrandt, S., Sydow, H., und Nolting, H.-D. (2016) Gesundheitsreport 2016. Analyse der Arbeitsunfähigkeitsdaten. Schwerpunkt: Gender und Gesundheit. Heidelberg, medhochzwei Verlag.

McCracken, L. M. and Turk, D. C. (2002) Behavioral and cognitive-behavioral treatment for chronic pain: outcome, predictors of outcome, and treatment process. *Spine* 27(22), 2564 – 2573.

McGill, S., Grenier, S., Bluhm, M., Preuss, R., Brown, S. and Russell, C. (2003) Previous history of LBP with work loss is related to lingering deficits in biomechanical, physiological, personal, psychosocial and motor control characteristics. *Ergonomics* 46(7), 731 – 746.

Meints, S. M., Mawla, I., Napadow, V., Kong, J., Gerber, J., Chan, S.-T., Wasan, A. D., Kaptchuk, T. J., Mc Donnell, C., Carriere, J., Rosen, B., Gollub, R. L. and Edwards, R. R. (2019) The relationship between catastrophizing and altered pain sensitivity in patients with chronic low-back pain. *Pain* 160(4), 833 – 843.

Mengiardi, B., Schmid, M. R., Boss, N., Pfirrmann, C. W., Brunner, F., Elfering, A. and Hodler, J. (2006) Fat content of lumbar paraspinal muscles in patients with chronic low back pain and in asymptomatic volunteers: quantification with MR spectroscopy. *Radiology* 240(3), 786 – 792.

Mielck, A., Lungen, M., Siegel, M. und Korber, K. (2012) Folgen unzureichender Bildung für die Gesundheit. Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) https://bertelsmannstiftung.de/fileadmin/files/user_upload/Studie_Folgen_unzureichender_Bildung_fuer_die_Gesundheit.pdf Accessed June 24, 2020.

Modic, M. T., Masaryk, T. J., Ross, J. S. and Carter, J. R. (1988) Imaging of degenerative disk disease. *Radiology* 168(1), 177 – 186.

Modic, M. T., Steinberg, P. M., Ross, J. S., Masaryk, T. J. and Carter, J. R. (1988) Degenerative disk disease: assessment of changes in vertebral body marrow with MR imaging. *Radiology* 166(1 Pt 1), 193 – 199.

Moseley, G. L. (2003) Evidence for a direct relationship between cognitive and physical change during an education intervention in people with chronic low back pain. *Eur J Pain* 8(1), 39 – 45.

Newman, A. K., Dyke van, B. P., Torres, C. A., Baxter, J. W., Eyer, J. C., Kapoor, S. and Thorn, B. E. (2017) The relationship of sociodemographic and psychological variables with chronic pain variables in a low-income population. *Pain* 158(9), 1687 – 1696.

Nicholas, M. K., Linton, S. J., Watson, P. J. and Main, C. J. (2011) Early identification and management of psychological risk factor (yellow flags) in patients with low back pain: a reappraisal. *Phys Ther* 91, 737 -753.

Oliveira, C. B., Maher, C. G., Pinto, R. Z., Traeger, A. C., Lin, C.-W., Chenot, C.-F., van Tulder, M. and Koes, B. W. (2018) Clinical practice guidelines for the management of

non-specific low back pain in primary care: an updated overview. *Eur Spine J* 27(11), 2791 – 2803.

Orief, T., Orz, Y., Attia, W. and Alsmusrea, K. (2012) Spontaneous resorption of sequestered intervertebral disc herniation. *World Neurosurg* 77(1), 146 - 152.

Oros, M., Jar, M. and Grabar, V. (2019) Steroids and L-Lysine Aescinate for Acute Radikulopathie Due to a Herniated Lumbar Disk. *Medicina (Kaunas)* 55(11), 736.

Paller, C. J., Campbell, C. M., Edwards, R. R. and Dobs, A. S. (2009) Sex-based differences in pain perception and treatment. *Pain Med* 10(2), 289 – 299.

Papageorgiou, A. C., Croft, P. R., Thomas, E., Silman, A. J. and Macfarlane, G. J. (1998) Psychosocial risks for low back pain : are these related to work ? *Ann Rheum Dis* 57, 500 – 502.

Park, S-M., Kim, H.-J. and Jang, S. (2018) Depression is Closely Associated With Chronic Low Back Pain in Patients Over 50 Years of Age: A Cross-sectional Study Using the Sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-2): *Spine* 43, 1281 – 1288.

Parreira, P. C. S., Maher, C. G., Ferreira, M. L., Machado, G. C., Blyth, F. M., Naganathan, V., Waite, L. M., Seibel, M. J., Handelsman, D. and Cumming, R. G. (2017) A longitudinal study of the influence of comorbidities and lifestyle factors on low back pain in older men. *Pain* 158(5), 1571 – 1576.

Perrot, S., Cohen, M. and Barke, A. (2019) The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic secondary musculoskeletal pain. *Pain* 160(1), 77 – 82.

Peters, M. L., Vlaeyen, J. W. and Weber, W. E. (2005) The joint contribution of physical pathology, pain related fear and catastrophizing to chronic back pain disability. *Pain* 113(1-2), 45 – 50.

Pfarrmann, C. W. A., Metzdorf, A., Zanetti, M., Hodler, J. and Boos, N. (2001) Magnetic Resonance Classification of Lumbar Intervertebral Disc Degeneration. *Spine* 26(17), 1873-1878.

Picavet, J., Vlaeyen, J. W. S. and Schouten, J. S. A. G. (2002) Pain catastrophizing and kinesiophobia: Predictors of chronic low back pain. *Am J Epidemiol* 156(11), 1028 – 1034.

Pincus, T., Burton, A. K., Vogel, S. and Field, A. P. (2002) A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine* 27(5), 109 – 120.

Pincus, T., Kent, P. and Bronfort, G. (2013): Twenty-Five Years with the Biopsychosocial Model of Low Back Pain-Is It Time to Celebrate? A Report from the Twelfth International Forum für Primary care Research on Low Back Pain. *Spine* 38(24), 2118-2123.

Pincus, T., Vogel, S., Burton, A. K., Santos, R. and Field, A. P. (2006) Fear avoidance and prognosis in back pain: A systematic review and synthesis of current evidence. *Arthritis Rheum* 54(12), 3999 – 4010.

Power, C., Frank, J., Hertzman, C., and Li, L. (2001) Predictors of low back pain onset in a prospective British study. *Am J Public Health* 91(10), 1671-1678.

Price, D. D. (1999) The Phenomenon of Pain. In: *Psychological Mechanisms of Pain and Analgesia (Progress in Pain Research and Management, V. 15)*. Seattle, WA, IASP Press. 3-14.

Raspe, H., Robert-Koch-Institut (Hrsg.) 2012. Rückenschmerzen. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Heft 53. RKI, Berlin.

Rubin, D. I. (2007) Epidemiology and risk factors for spine pain. *Neurologic Clinics* 25, 353 – 371.

Schepper de, E. I. T., Damen, J., Meurs van, J. B. J., Ginai, A. Z., Popham, M., Hofman, A., Koes, B. W., Bierma-Zeistra, S. M. (2010) The association between lumbar disc degeneration and low back pain: the influence of age, gender, and individual radiographic features. *Spine* 35(5), 531-536.

Schneider, A., Hilbert, S., Hamann, J., Skadsem, S., Glaser, J., Löwe, B. and Bühner, M. (2017) The implications of psychological symptoms for length of sick leave. *Dtsch Ärztebl Int.* 114(17), 291 – 297.

Schmidt, C. O., Raspe, H., Pflingsten, M., Hasenbring, M., Basler, H. D., Eich, W. and Kohlmann, T. (2007) Back pain in the German adult population: prevalence, severity, and sociodemographic correlates in a multiregional survey. *Spine (Phila Pa 1976)* 32(18), 2005-2011.

Schreijenberg, M., Lin, C.-W.C. and McLachlan, A. J. (2019) Paracetamol is ineffective for acute low back pain even for patients who comply with treatment: complier average causal effect analysis of a randomized controlled trial. *Pain* 160(12), 2848 – 2854.

Schulitz, K.-P., Wehling, P. und Assheuer, J. (1996) Die lumbale Wirbelkanalstenose. *Dtsch Ärztebl* 93(50), A-3340/ B-2592/ C – 2328.

Seidler, A., Liebers, F. und Latza, U. (2008) Prävention von Low-Back-Pain im beruflichen Kontext. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 51: 322 -333.

Skoffer, B. and Foldspang, A. (2008) Physical activity and low-back pain in school children. Eur Spine J 17(3), 373 – 379.

Sobottke, R., Seifert, H., Fätkenheuer, G., Schmidt, M., Goßmann, A. und Eysel, P. (2008) Aktuelle Diagnostik und Therapie der Spondylodiszitis. Dtsch Ärztebl 105(10), 181-187.

Sozialpolitik-aktuel.de (2019) www.sozialpolitik-aktuell.de/tl_files/sozialpolitik-aktuell/Politikfelder/Bevoelkerung/DatensammlungPDF-Dateien/abbVIII3.pdf
Accessed June 2, 2020.

Staal, J. B., de Bie, R. A., de Vet, H. C. W., Hildebrandt, J. and Nelemans, P. (2009) Injection therapy for subacute and chronic low back pain: an Updated Cochrane Review. Spine 34(1), 49 – 59.

Statista (2017) Statistiken zu Rückenschmerzen.
<https://de.statista.com/themen/1364/rueckenschmerzen/> Accessed July 16, 2020

Statista (2019) Anzahl der Mitglieder und Versicherten der gesetzlichen und privaten Krankenversicherung in den Jahren 2013 bis 2019.
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/155823/umfrage/gkv-pkv-mitglieder-und-versichertenzahl-im-vergleich/> Accessed July 10, 2020.

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2020) Krankheitskosten: Deutschland, Jahre, Krankheitsdiagnosen (ICD-10), Geschlecht, Altersgruppen. Ergebnis 23631-0003. www-genesis.destatis.de/genesis/online Accessed July 19, 2020.

Stengler, K., Zieger, M., Lupp, M., Meisel, H. J., Günther, L., Meixensberger, J., Toussaint, R., Angermeyer, M. C., König, H. H. and Riedel-Heller, S. G. (2012) The impact of psychiatric comorbidity on quality of life in patients undergoing herniated disc surgery. Cent Eur Neurosurg 73(1), 29 – 37.

Stienen, M. N., Smoll, N. R., Joswig, H., Snagowski, J., Corniola, M. V., Schaller, K., Hildebrandt, G. and Gautschi, O. P. (2017) Influence of the mental health status on a new measure of objective functional impairment in lumbar degenerative disc disease. Spine J 17(6), 807-813.

Strahlenschutzverordnung (2018) www.gesetze-im-internet.de/strlsv_2018/StrlSchV.pdf Accessed March 28, 2020.

Su, C. A., Kusin, D. J., Li, S. Q., Ahn, U. M. and Ahn, N. U. (2018) The Association Between Body Mass Index and the Prevalence, Severity, and Frequency of Low back Pain: Data From the Osteoarthritis Initiative. *Spine* 43(12), 848 – 852.

Suri, P., Pearson, A. M., Zhao, W., Lurie, J. D., Scherer, E. A., Morgan, T. S. and Weinstein, J. N. (2017) Pain Recurrence After Discectomy for Symptomatic Lumbar Disc Herniation. *Spine* 42(10), 755 – 763.

Suri, P.; Boyko, E. J., Smith, N. L., Jarvik, J. G., Jarvik, G. P., Williams, F. M. K., Williams, R., Haselkorn, J. and Goldberg, J. (2019) Post-traumatic Stress Disorder Symptoms are Associated With Incident Chronic Back pain: A Longitudinal Twin Study of Older Male Veterans. *Spine* 44(17), 1220 – 1227.

Taimela, S., Kujala, U. M., Salminen, J. J. and Viljanen, T. (1997) The prevalence of low back pain among children and adolescents: A nationwide, cohort-based questionnaire survey in Finland. *Spine* 22(10), 1132 – 1136.

Thielemann, F., Olbrich, A. und Günther, K.-P. (2007) Konservative Behandlung in der Kinderorthopädie. In: Bischoff, H.-P., Heisel, J., Locher, H. *Praxis der konservativen Orthopädie*, Georg Thieme-Verlag. 644-646.

Treede, R. D. (2013) Entstehung der Schmerzchronifizierung. In: Baron, R., Koppert, W., Strumpf, M., Willweber-Strumpf, A. (Hrsg.) *Praktische Schmerztherapie*. 3. Auflage, Heidelberg, Springer. 3 – 13.

Treede, R.-D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M. I., Benoliel, R., Cohen, M., Evers, S., Finnerup, N. B., First, M. B., Giamberardino, M. A., Kaasa, S., Korwisi, B., Kosek, E., Lavand'homme, P., Nicolas, M., Perrot, S., Scholz, J., Schug, S., Smith, B. H., Svensson, P., Vlaeyen, J. W. S. and Wang, S.-J. (2019) Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD 11). *Pain* 160(1), 19 – 27.

Tulder van, M. W., Assendelft, W. J. J., Koes, B. W. and Bouter, L. M. (1997) Spinal radiographic findings and nonspecific low back pain. A systematic review of observational studies. *Spine* 22(4), 427 – 434.

Tulder van, M.W., Ostelo, R., Vlaeyen, J.W., Linton, S.J., Morley, S.J. and Assendelft, W.J. (2000) Behavioral treatment for chronic low back pain: A systematic review within the framework of the Cochrane Back Review Group. *Cochrane Collaboration Review*. *Spine* 25(20), 2688 – 99.

Udby, P. M., Bendix, T., Ohrt-Nissen, S., Lassen, M. R., Sørensen, J. S., Brorson, S., Carreon, L. Y. and Andersen, M. Ö. (2019) Modic Changes Are Not Associated With

Long-term Pain and Disability: A Cohort Study With 13-year Follow-up. *Spine* 44(17), 1186 – 1192.

Urquhart, D. M., Berry, P., Wluka, A. E., Strauss, B. J., Wang, Y., Proietto, J., Jones, G., Dixon, J. B. and Cicuttini, F. M. (2011) Increased fat mass is associated with high levels of low back pain intensity and disability. *Spine* 36(16), 1320 – 1325.

Verbunt, J. A., Sieben, J., Vlaeyen, J. W. and Portegijs, P. (2008) A new episode of low back pain: who relies on bed rest? *Europ J Pain* 12(4), 508 – 516.

Verhagen, A. P., Downie, A., Popal, N., Maher, C. and Koes, B. W. (2016) Red flags presented in current low back pain guidelines: a review. *Eur Spine J* 25, 2788 – 2802.

Videman, T. and Battie, M.C. (1999) Spine Update: The influence of occupation on lumbar degeneration. *Spine* 24, 1164 – 1168.

Viniol, A., Jegan, N., Brugger, M., Leonhardt, C., Barth, J., Baum, E., Becker, A. and Strauch, K. (2015) Even Worse-Risk Factors and Protective Factors for Transition from Chronic Localized Low Back Pain to Chronic Widespread Pain in General Practice: A Cohort Study. *Spine (Phila Pa 1976)* 40(15), E890-9.

Vo, N. V., Hartman, R. A., Yurube, T., Jacobs, L. J., Sowa, G. A. and Kang, J. D (2013) Expression and regulation of metalloproteinases and their inhibitors in intervertebral disc aging and degeneration. *Spine J* 13(3), 331 – 341.

Volbracht, E., Fürchtenicht, A. und Grothe-Westrick, M. (2017) Spotlight Gesundheit: Rückenoperationen. Bertelsmann Stiftung (Hrsg.), 1. Auflage 2017. <https://bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/spotlight-gesundheit-rueckenoperationen> Accessed March 19, 2020

Waddell, G. (1987) Volvo award in clinical sciences. A new clinical model for the treatment of low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 12(7), 632 – 644.

Waddell, G., Newton, M., Henderson, I., Somerville, D. and Main, C. J. (1993) A fear avoidance beliefs questionnaire (FABQ) and the role of fear avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain* 52(2), 157 – 168.

Waddell, G. (1996) Low back pain: A Twentieth Century Health Care Enigma. Keynote Address for Primary Care Forum. *Spine* 21, 2820 -2825.

Weinstein, J. N., Tosteson, T. D., Lurie, J. D., Tosteson, A. N., Hanscom, B., Skinner, J. S., Abdu, W. A., Hilibrand, A. S., Boden, S. D. and Deyo, R. A. (2006) Surgical vs nonoperative treatment for lumbar disk herniation: the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT): a randomized trial. *JAMA* 296(20), 2441 – 2450.

Wenig, C. M., Schmidt, C. O., Kohlmann, T. and Schweikert, B. (2009) Costs of back pain in Germany. *Eur J Pain* 13(3), 280-6.

Wertli, M. M., Rasmussen-Barr, E., Weiser, S., Bachmann, L. M., and Brunner, F. (2014) The role of fear avoidance beliefs as a prognostic factor for outcome in patients with nonspecific low back pain: a systematic review. *Spine J* 14(5), 816-836.

Wertli, M. M., Rasmussen-Barr, E., Held, U., Weiser, S., Bachmann, L. M. and Brunner, F. (2014) Fear-avoidance beliefs-a moderator of treatment efficacy in patients with low back pain: a systematic review. *Spine J* 14(11), 2658-2678.

Wertli, M. M., Eugster, R., Held, U., Steurer, J., Kofmehl, R. and Weiser, S. (2014) Catastrophizing-a prognostic factor for outcome in patients with low back pain: a systematic review. *Spine J* 14(11), 2639-2657.

Wilkens, P., Scheel, I.B. and Grundnes, O. (2013) Prognostic factors of Prolonged Disability in patients With Chronic Low Back Pain and Lumbar Degeneration in Primary Care: A Chort Study. *Spine* 1, 65-74.

Williams, A., Wiggers, J. and O'Brien, K. M. (2018) Effectiveness of a healthy lifestyle intervention for chronic low back pain: a randomised controlled trial. *Pain* 159 (6), 1137 – 1146.

Willweber-Strumpf, A., Zenz, M. und Bartz, D. (2000) Epidemiologie chronischer Schmerzen. *Der Schmerz* 14(2), 84-91.

Wittenberg, R. H. und Rubenthaler, F. (2007) Entzündliche und degenerative Wirbelsäulenerkrankungen. In: Bischoff, H.-P., Heisel, J., Locher, H. *Praxis der konservativen Orthopädie*. Stuttgart New York, Georg Thieme Verlag. 453-454, 456, 458-459.

Woiciechowsky, C. and Richter, L. M. (2020) Endoscopic 4-MHz Radiofrequency Treatment of Facet Joint Syndrome Is More Than Just Denervation: One Incision for Three Facets. *J Neuro Surg* 81 (A3), 238 -242.

Wurmthaler, C. H., Gerbershagen, H. U., Dietz, G., Korb, J., Nilges, P. und Schillig, S. (1996) Chronifizierung und psychologische Merkmale – Die Beziehung zwischen Chronifizierungsstadien bei Schmerz und psychophysischem Befinden, Behinderung und familiären Merkmalen. *Z Gesundheitspsych* 4, 113 – 116.

Yabe, Y., Hagiwara, Y., Sekiguchi, T., Momma, H., Tsuchiya, M., Kuroki, K., Kanazawa, K., Koide, M., Itaya, N., Itoi, E. and Nagatome, R. (2018) Late bedtimes, short sleeping

time, and longtime video-game playing are associated with low back pain in school-aged athletes. *Eur Spine J* 27(5), 1112 -1118.

Zich, K. und Tisch, T. (2017) Faktencheck Rücken Rückenschmerzbedingte Krankenhausaufenthalte und operative Eingriffe. Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) 1. Auflage 2017, 97. [https:// bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/faktencheck-ruecken/](https://bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/faktencheck-ruecken/) Accessed April 20, 2020

Zieger, M., Schwarz, R., König, H. H., Härter, M. and Riedel-Heller, S. G. (2010) Depression and anxiety in patients undergoing herniated disc surgery: Relevant but underresearched – a systematic review. *Cent Eur Neurosurg* 71(1), 26 – 34.

Zieger, M., Lupp, M., Matschinger, H., Meisel, H. J., Günther, L., Meixensberger, J., Toussaint, R., Angermeyer, M. C., König, H. H. and Riedel-Heller, S. G. (2011) Affective, anxiety, and substance-related disorders in patients undergoing herniated disc surgery. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 46(11), 1181 – 1190.

Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Thomas Martin Peschke, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: „Retrospektive Analyse der Versorgungsrealität von 1010 Patient*innen mit lumbalen Rückenschmerzen aus der neurochirurgischen Praxis eines Medizinischen Versorgungszentrums unter Berücksichtigung des Versichertenstatus“; „Retrospective study of standard of care in 1.010 patients with low back pain from a neurosurgical practice of a medical care centre considering the insurance type“ selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren/innen beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) werden von mir verantwortet.

[Für den Fall, dass Sie die Forschung für Ihre Promotion ganz oder teilweise in Gruppenarbeit durchgeführt haben:] Ich versichere ferner, dass ich die in Zusammenarbeit mit anderen Personen generierten Daten, Datenauswertungen und Schlussfolgerungen korrekt gekennzeichnet und meinen eigenen Beitrag sowie die Beiträge anderer Personen korrekt kenntlich gemacht habe (siehe Anteilserklärung). Texte oder Textteile, die gemeinsam mit anderen erstellt oder verwendet wurden, habe ich korrekt kenntlich gemacht.

Meine Anteile an etwaigen Publikationen zu dieser Dissertation entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem/der Erstbetreuer/in, angegeben sind. Für sämtliche im Rahmen der Dissertation entstandenen Publikationen wurden die Richtlinien des ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors; www.icmje.org) zur Autorenschaft eingehalten. Ich erkläre ferner, dass ich mich zur Einhaltung der Satzung der Charité – Universitätsmedizin Berlin zur Sicherung Guter Wissenschaftlicher Praxis verpflichte.

Weiterhin versichere ich, dass ich diese Dissertation weder in gleicher noch in ähnlicher Form bereits an einer anderen Fakultät eingereicht habe.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§§156, 161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

Datum

Unterschrift

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt meinem Doktorvater, Herrn Professor Dr. med. Wolfgang Ertel, Direktor der Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie CBF der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin, der es mir als niedergelassenem Facharzt ermöglichte, auch noch in meinem Alter berufsbegleitend an seiner Klinik zu promovieren. Er stand mir jederzeit mit seiner herausragenden fachlichen Expertise als Arzt, Wirbelsäulen-Chirurg und Wissenschaftler zur Verfügung und war mir in jeder Beziehung eine große Stütze.

Meinem Kollegen und Zweitbetreuer, Herrn Dr. med. Frank Zeilinger, niedergelassener Facharzt für Neurochirurgie, danke ich ausdrücklich für die Überlassung des Themas und das Zurverfügungstellen seiner außerordentlich gut dokumentierten und akkurat geführten Patientenakten. Ohne diese wäre eine Auswertung in der vorgelegten Form nicht möglich gewesen. Darüber hinaus bin ich ihm für seine unermüdliche Unterstützung, die intensive Beratung, seine kritische Durchsicht dieser Arbeit und nicht zuletzt für seine positive Motivation während der gesamten Bearbeitungszeit überaus dankbar.

Herrn Dr. med. Arnd Hoburg, Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie, danke ich herzlich für seine wichtigen, konstruktiven Diskussionsbeiträge, die zum Gelingen der Arbeit in erheblichem Maße beigetragen haben.

Mein Dank gilt Frau Dr. Imma Fischer, Biostatistik Tübingen, die mich mit sicherer Hand bei der statistischen Auswertung betreute und für meine vielen Rückfragen jederzeit ein offenes Ohr hatte.

Diese Arbeit widme ich meinem verstorbenem Vater Professor Dr. Ing. Egon Peschke, dessen akademisches Denken ich stets bewundert habe. Er hätte sich sicherlich sehr gefreut.

Meiner Mutter, Elisabeth Peschke, danke ich dafür, dass sie immer für mich da ist.