

Aus der Universitätsklinik und Poliklinik für Psychotherapie und Psychosomatik
an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
(Direktorin: Frau Prof. Dr. med. E. Fikentscher)



**Chronifizierung bandscheibenbedingter Schmerzen
Evaluation mit Hilfe des “Patientenfragebogen und
Orthopädischer Check-up”**

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades

<Doktor der Medizin (Dr. med.)>

vorgelegt

der Medizinischen Fakultät der

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

von Karina Daniela Hinzmann

geboren am 19.11.74 in Görlitz

Gutachter: 1. Prof. Dr. med. E. Fikentscher
2. Prof. Dr. med. W. Hein
3. Prof. Dr. med. G. Plöttner

13.07.2004

06.04.2005

urn:nbn:de:gbv:3-000008313

[<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=nbn%3Ade%3Agbv%3A3-000008313>]

Kurzreferat und bibliographische Beschreibung

Zielsetzung:

Es soll der Zusammenhang zwischen potenziellen soziodemographischen, Lebensstil-assoziierten und medizinischen Risikofaktoren und dem Chronifizierungsrisiko untersucht werden.

Methode:

In einer prospektiven Längsschnittstudie wurden 32 Patienten im Akutstadium des Bandscheibenvorfalls mit Hilfe des „Patientenfragebogen und Orthopädischer Check up“ befragt. Nach 6 Monaten erfolgte die Zuweisung zur chronifizierten bzw. nicht-chronischen Gruppe mit anschließendem Gruppenvergleich hinsichtlich der im Akutstadium erhobenen Risikofaktoren sowie dem kurz- und langfristigen Schmerzverlauf.

Ergebnisse:

Aufgrund der geringen Anzahl an Probanden waren gefundene Unterschiede in den meisten Fällen nicht statistisch signifikant. Lediglich unter den chronischen Studienteilnehmern fanden sich aktuell bestehende Rechtsstreitigkeiten, angeborene Wirbelsäulenfehlbildungen, extrem unter- und extrem übergewichtige Patienten sowie besonders rückenbelastende Körperhaltungen. Mehr Patienten der nicht-chronischen Gruppe saßen im Beruf mehr als 4 Stunden (dieser Zusammenhang war statistisch signifikant). Der Vergleich der Schmerzintensität zwischen Entlassung und Katamnese zeigte einen Schmerzanstieg in beiden Gruppen. Ein signifikanter negativer Zusammenhang zeigte sich zwischen der Schmerzintensität und der Dauer der Krankschreibung vor stationärer Aufnahme.

Schlussfolgerungen:

Anhand der vorliegenden Daten lässt sich mit Hilfe des „Patienten-Fragebogen und Orthopädischer Check up“ eine Chronifizierung nicht ausreichend prognostizieren. Um eine definitive Aussage zur Anwendbarkeit des POC auf Patienten mit akutem Bandscheibenvorfall treffen zu können, sind Studien mit größeren Patientenzahlen notwendig.

Hinzmann, Karina: Chronifizierung bandscheibenbedingter Schmerzen. Eine Evaluation mit Hilfe des „Patientenfragebogen und Orthopädischer Check-up“.

Halle, Univ., Med. Fak., Diss., 80 Seiten, 2004

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Einleitung	1
1.1 Einführung	1
1.2 Pathophysiologische Aspekte und klinische Symptomatik	2
1.2.1 Pathophysiologische Aspekte	2
1.2.2 Klinik der lumbalen Wurzelsyndrome	3
1.3 Therapie und Postdiskotomie-Syndrom	5
1.3.1 Therapiemöglichkeiten	5
1.3.2 Postdiskotomie-Syndrom („Failed back syndrome“)	7
1.4 Schmerzchronifizierung	7
1.4.1 Schmerzentstehung und -verarbeitung	7
1.4.2 Schmerzchronifizierungsmodelle	9
1.5 Risikofaktoren-Übersicht	12
2 Zielstellung und Hypothesen	14
3 Methodik	19
3.1 Untersuchungsdesign	19
3.1.1 Operationalisierung der unabhängigen Faktoren (Prädiktoren)	19
3.1.2 Operationalisierung der abhängigen Faktoren (Verlaufsfaktoren)	20
3.2 Untersuchungsaufbau	21
3.2.1 Ein- und Ausschlusskriterien	21
3.2.2 Untersuchungsablauf	21
3.3 Untersuchungsinstrumente	22
3.3.1 Patientenfragebogen und Orthopädischer Check-up	22
3.3.2 Entlassungs-Fragebogen	23
3.3.3 Katamnese-Fragebogen	23
3.4 Stichprobe und Statistik	23
3.4.1 Stichprobe	23
3.4.2 Statistische Datenanalyse	24
4 Ergebnisse	25
4.1 Stichprobenvergleich und klinische Befunde	25
4.1.1 Vergleich der Katamnese- und Gesamtstichprobe	25
4.1.2 Einteilung der Chronifizierungsgruppen	25
4.1.3 orthopädisch-neurologische Befunde	26
4.2 Risikofaktoren	28
4.2.1 Soziodemographische Risikofaktoren	28
4.2.2 Lebensstil-assoziierte Risikofaktoren	32
4.2.3 Medizinische Risikofaktoren	35

4.3	Kurz- und Langfristiger Schmerzverlauf	44
4.3.1	Kurzfristiger Schmerzverlauf	44
4.3.2	Langfristiger Schmerzverlauf	45
4.3.3	Vergleich von kurz- und langfristigem Schmerzverlauf	47
5	Diskussion	50
5.1	Orthopädisch-neurologische Befunde	50
5.2	Überprüfung der Hypothesen	51
5.2.1	Soziodemographische Risikofaktoren	51
5.2.2	Lebensstil-assoziierte Risikofaktoren	53
5.2.3	Medizinische Risikofaktoren	56
5.3	Kurz- und langfristiger Schmerzverlauf	60
6	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	62
	Literaturverzeichnis	64
	Thesen	71

Abkürzungen und Symbole

Abb.	Abbildung
ASR	Achillessehnenreflex
BMI	Body-Mass-Index
DM	Deutsche Mark
h	Stunde
ISG	Ilio-Sacral-Gelenk
Kap.	Kapitel
KH	Krankenhaus
körperl.	körperlich
LWS	Lendenwirbelsäule
M. / Mm.	Muskel / Muskeln
Mehrfachantw.	Mehrfachantworten
MW	Mittelwert
MZP	Messzeitpunkt
n	Anzahl
NRS	numerische Rating-Skala
OP	Operation
orthop. / orthopäd.	orthopädisch
p	Irrtumswahrscheinlichkeit
Pearson-Korrelation	Pearson'scher Korrelationskoeffizient
P./M./D.	Potenz, Miktion, Defäkation
POS	Polytechnische Oberschule
PSR	Patellarsehnenreflex
REHA	Rehabilitation
SD	Standard Deviation
Signifik.	Signifikanz
SLR	Straight Leg Raising Test
T	Zeitpunkt
Tab.	Tabelle
TENS	transdermale elektrische Nervenstimulation
vs.	versus, gegen, im Vergleich zu

1. Einleitung

1.1 Einführung

Der Rückenschmerz begleitet den Menschen seit Tausenden von Jahren. Bereits Hippokrates (460-377 v. Chr.) beschrieb ein Hüftweh am Ende des Steißes und der Hinterbacken mit Ausstrahlung in den Schenkel. 1764 erschien die Abhandlung „De ischiade nervosa commentarius“ von Contugno, in welcher sich eine genaue Beschreibung der Ischiassymptomatologie findet. Von Charcot, einem Pariser Neurologen stammte im Jahr 1888 die erste eingehende Beschreibung der ischiatischen Fehlhaltung. Der Bandscheibenvorfall als Ursache der Ischialgie wurde jedoch erst 1934 durch Mixter und Barr beschrieben, als sie die Effektivität der operativen Behandlung bewiesen (Krämer, 1994). 50 Jahre später richtete Wilkinson (1983) das Augenmerk auf das „failed back syndrome“ aufgrund der Beobachtung, dass oftmals nach Bandscheibenoperationen chronisch persistierende und rezidivierende Schmerzen auftraten. Neben operationsbedingten Schmerzen vermutete er schmerzverursachende Faktoren, die bereits vor einer Operation bestanden und durch einen operativen Eingriff nicht oder ungünstig beeinflusst werden (zitiert in Hasenbring, 1992).

Nach Riede (1995) können 5 % der Rückenschmerzen dem „echten Radikulärsyndrom“ zugeordnet werden. Auch Waddell (1998) beschrieb eine Häufigkeit bandscheibenbedingter Erkrankungen, insbesondere der lumbalen Bandscheibenvorfälle, von circa 5 %. Hackenbroch (1996) berichtet, dass etwa 10 % in einer Allgemeinarztpraxis, bei niedergelassenen Orthopäden bis zu 50 % der Patienten Hilfe wegen bandscheibenbedingten Erkrankungen suchen. Rehabilitationsmaßnahmen und die im Verlauf häufige Berentung stellen ein gesundheitspolitisches Problem mit hohem Kostenfaktor dar (Fikentscher et al. 2001). Entsprechend den Statistiken der Krankenkassen und Rentenversicherungsträger der BRD, so Krämer (1994), erfolgen 20 % aller krankheitsbedingten Arbeitsniederlegungen und 50 % der vorzeitig gestellten Rentenanträge wegen bandscheibenbezogenen Erkrankungen.

Die Suche nach Faktoren (Risikofaktoren oder auch Prädiktoren genannt), welche zwischen Patienten, die später chronischen Schmerz entwickeln und jenen, die nach der akuten Erkrankungsphase genesen, unterscheiden, könnte helfen, diesen Patienten eine intensivere Behandlung anzubieten und somit einer Chronifizierung vorzubeugen. Nach Hasenbring (1995) stellen „Patienten mit Bandscheibenvorfall mit

einem umschriebenen, radikulären Schmerzbild bei gleichzeitigem Vorliegen eines lumbalen Bandscheibenvorfalls ein geeignetes Forschungsparadigma dar mit klar definierbarem und gut operationalisierbarem Ausgangspunkt und einer relativ homogenen organischen Befundlage“. Eine Auswahl von Patienten mit lumbalem Bandscheibenvorfall als homogene Gruppe erschien daher für die Untersuchung von Prädiktoren in unserer Studie sinnvoll.

1.2 Pathophysiologische Aspekte und klinische Symptomatik

1.2.1 Pathophysiologische Aspekte

Die Bandscheibe stellt das größte zusammenhängende nicht vaskularisierte Gebilde im Organismus dar. Bis zum 2. Lebensjahr ist die Bandscheibe vaskularisiert, mit dem Beginn der aufrechten Körperhaltung verschwinden die Blutgefäße. Im Laufe des Lebens verringert sich zudem der Wassergehalt im Nucleus pulposus (von 90 % im 1. Lebensjahr auf 74 % im 80. Lebensjahr), was eine weitere Verschlechterung der Versorgungslage der Bandscheibe verursacht. Der Wasser- und Elektrolytgehalt der Bandscheiben und der intradiskale Druck ändern sich mit dem Wechsel der Körperpositionen. Bei asymmetrischen Belastungen weicht das mobile zentrale Bandscheibengewebe, der Nucleus pulposus, zum weniger belasteten Bandscheibenabschnitt aus. Haltungskonstanz sowie Schwingungen im Resonanzbereich stören die Flüssigkeitsverschiebungen. Der intradiskale Druck ist bei Jugendlichen am größten und sinkt nach dem 50. Lebensjahr deutlich ab. Um das 25. Lebensjahr entstehen zudem Risse im Anulus fibrosus. Dadurch können - besonders bei plötzlichen Belastungen - die Fasern des Bandscheibenringes reißen und Bandscheibengewebe austreten.

Jenseits des 30. Lebensjahres, so Krämer (1994), gibt es fast keine Wirbelsäule beim Menschen mehr, die nicht schon degenerative Veränderungen aufweist. Wiesel et al. (1984) beschrieben in einer Studie an asymptomatischen Personen bei über 35 % Abnormalitäten in den Computertomographien. Hierbei wiesen die asymptomatischen Personen über 40 Jahren zu 50 % Auffälligkeiten wie Bandscheibenvorfall, spinale Stenose oder Gelenkdegenerationen auf, bei mehr als 19 % der Probanden unter 40 Jahren bestand ein Bandscheibenvorfall.

Insgesamt scheinen einerseits geringe degenerative Veränderungen der Wirbelsäule (wie z.B. spondylotische Randwülste an den Wirbelkörpern oder Osteochondrosen) für Rückenbeschwerden wenig bedeutsam zu sein. Andererseits muss angenommen

werden, dass selbst bei eher größeren Befunden wie Bandscheibenvorfällen nicht allein das Ausmaß des Befundes von Bedeutung ist, sondern weitere Faktoren, wie der Entstehungszeitraum mit der Möglichkeit von Adaptationsprozessen des umgebenden Gewebes oder auch begleitende raumfordernde Entzündungsreaktionen eine Rolle spielen.

1.2.2 Klinik der lumbalen Wurzelsyndrome

Als klinische Syndrome werden lokale Beschwerden („lokales Lumbalsyndrom“) von einer eindeutig radikulären Symptomatik mit segmental ausstrahlenden Beschwerden („Ischialgie“) abgegrenzt. Beschwerden mit einer diffusen Schmerzausbreitung werden als „pseudoradikuläres“ Syndrom bezeichnet.

In Tabelle 1.2 a findet sich eine Zusammenfassung der Lumbalsyndrome:

Lokales Lumbalsyndrom - Lumbago - Lumbalgie	auf LWS begrenzt - akute Form - chronisch-rezidivierende Form
Radikulärsyndrom - Sonderform : Kauda-Syndrom	Segmentale Ausstrahlung ins Bein mit sensiblen, motorischen und Reflexausfällen - Cauda equina-Wurzeln betroffen
Pseudoradikulärsyndrom	nicht-segmentbezogene Schmerzausstrahlung ins Bein

(Tab: 1.2 a: Einteilung Lumbalsyndrome)

Beim lokalen Lumbalsyndrom wird differenziert zwischen der akuten Form, der „Lumbago“ und der chronisch-rezidivierenden Form, der „Lumbalgie“. Die Lumbago - im Volksmund auch als „Hexenschuss“ bezeichnet - weist einen meist blitzartig einschießenden Kreuzschmerz auf mit sofortiger Erstarrung in einer charakteristischen Fehlhaltung. Die Symptome bilden sich nach Tagen bis Wochen spontan zurück. Dieses Bild kann in die chronisch-rezidivierende Form, die Lumbalgie, übergehen. Diese kann durch bestimmte Haltungen (z.B. längeres Sitzen und Stehen) regelmäßig provoziert und durch Änderungen der Positionen wieder beendet werden. Im Gegensatz zur Lumbago setzen hier die Beschwerden allmählich ein und klingen ebenso langsam wieder ab.

Als Radikulärsyndrom bezeichnet man Schmerzen im Versorgungsbereich des Nervus ischiadicus. Synonym werden auch die Begriffe (Lumbo-)Ischialgie, lumbales Wurzel(reiz)syndrom oder Wurzelkompressionssyndrom verwendet. Radikuläre Schmerzen entstehen durch Irritation der Nervenwurzel, z.B. bei Kompression und Dehnung durch einen Bandscheibenvorfall. Eine Sonderform lumbaler Wurzelkompressionssyndrome ist das Kaudasyndrom mit den Leitsymptomen

Reithosenanästhesie, beidseitigem Fehlen des Achillessehnenreflexes sowie Blasen-, Mastdarm- und Potenzstörungen. Dabei werden alle Nervenwurzeln der Cauda equina (von den unteren drei Lendennervenwurzeln und den Sacral- und Kokzygealwurzeln gebildetes Nervenfaserbündel am Ende des Rückenmarkes) komprimiert. Das Kauda-Syndrom stellt eine absolute Operationsindikation dar.

Kennzeichnend für pseudoradikuläre Syndrome ist die fehlende Segmentzuordnung der Schmerzausstrahlung in die proximale Extremitätenmuskulatur. Im Gegensatz zur Wurzelreizung spielt sich hierbei das Krankheitsgeschehen in der Peripherie ab (pathologische Prozesse in Muskeln, Fettgewebe, peripheren Nerven, Gefäßsystem und Gelenken). Die Schmerzbeschreibung ist eher diffus und großflächig. Sie zeigt einen wechselhaften Verlauf und ist abhängig von körperlicher Beanspruchung und Haltung.

Bei Margo (1994) findet sich eine Auflistung der typischen Schmerzorte, der zugehörigen Sensibilitäts- und Reflexausfälle sowie der motorischen Defizite in der Kennmuskulatur der lumbalen Wurzelreizsyndrome (Tabelle 1.2 b).

Level	Schmerz	Taubheit	Muskelschwäche	Reflexe
L 2-3 3. Lumbalwurzel	Oberhalb des unteren Rückens, vorderer Oberschenkel	Vorderer Oberschenkel	M. Quadriceps	PSR-Schwäche
L 3-4 4. Lumbalwurzel	Unterer Rücken, Hüfte, vorderes Bein mit SLR	Anteromedialer Oberschenkel, Knie	M. Quadriceps	PSR-Schwäche
L 4-5 5. Lumbalwurzel	Über ISG, Hüfte, lateraler Oberschenkel, Bein mit SLR	Laterales Bein, Großzehe	M. Tibialis anterior, M. Hallucis longus	unregelmäßig
L 5-S 1 1. Sakralwurzel	Hüfte, posterolateraler Oberschenkel, Rückseite Bein bis Ferse, lateraler Fuß mit SLR	Rückseite der Wade, lateraler Fuß, Ferse	Mm. Peronei	ASR-Schwäche

(Tab: 1.2 b: lumbale Nervenwurzel syndrome)

Bei Eindringen von Bandscheibengewebe in Risse eines ansonsten intakten Anulus fibrosus spricht man von einer Bandscheibenprotrusion. Reißt der Faserring und tritt Bandscheibengewebe in den Epiduralraum des Wirbelkanals aus, entsteht ein Prolaps. Als Sequester bezeichnet man das prolabierte Gewebe nach Abreißen vom Bandscheibenkern.

Klinisch von Bedeutung sind lediglich Bandscheibenverlagerungen nach dorsal, da sich nur hier schmerzempfindliche Strukturen befinden. Auch Reserveraum und Ausweichmöglichkeiten der Dura und Nervenwurzeln bestimmen die Symptomatik. Medial führen nur sehr große Protrusionen zu einer Eindellung des Durasackes. Im Foramen intervertebrale hingegen - also bei lateraler Verlagerung - kann bereits eine kleine Vorwölbung die Wurzel bedrängen.

1.3 Therapie und Postdiskotomie-Syndrom

1.3.1 Therapiemöglichkeiten

Degenerative Bandscheibenerkrankungen können lediglich symptomatisch behandelt werden. Es werden konservative und operative Therapiemethoden unterschieden. Im Vordergrund sollten konservative Behandlungsstrategien stehen, da hierbei das osmotische System Bandscheibe erhalten bleibt. Die konservative Behandlung dient der Schmerzlinderung, Druckentlastung durch Dekompression und Verringerung der Nervenirritation im betroffenen Areal (z.B. mittels Wärme, Elektrotherapie, Massage oder Analgetika). Eine weitere konservative Behandlungsstrategie stellen lokale Injektionen an der Lendenwirbelsäule dar. Durch die lokale Applikation analgetisch-antiphlogistisch wirksamer Substanzen an bestimmte Stellen des Bewegungssegmentes werden die Schmerzursachen von Lumbalsyndromen direkt beeinflusst. Bettruhe sollte so kurzzeitig wie möglich durchgeführt werden. Die Vermeidung normaler körperlicher Aktivität kann neben körperlichen Schädigungen auch zu sozialem Rückzug und emotionaler Beeinträchtigung führen (Pfungsten et al., 2000). Malmivaara et al. (1995) konnten in ihrer Studie an 162 Patienten mit akutem unspezifischen Rückenschmerz nachweisen, dass die Empfehlung, unter Berücksichtigung der Schmerzgrenzen den üblichen Alltagsaktivitäten nachzugehen, zu einer schnelleren Genesung führte als Bettruhe oder rückenmobilisierende Übungen.

Erst wenn nach vier bis sechs Wochen konsequenter konservativer Therapie keine Besserung eingetreten ist, sollte eine Operation erwogen werden. Rothoerl et al. (2002) untersuchten den Erfolg von Bandscheibenoperationen hinsichtlich der präoperativen Dauer neurologischer Symptome. Hierbei beobachteten sie ein schlechteres Ergebnis bei Patienten mit mehr als 60 Tagen präoperativer Symptomatik und empfahlen daher eine konservative Therapie bis zur Dauer von 2 Monaten. Nur etwa 10 % der Lumbalsyndrome mit nachgewiesenem Bandscheiben-

vorfall bedürfen der operativen Behandlung durch Entlastung (Hackenbroch, 1996; Jäckle, 2002). In Fällen, in denen nach erfolglosem konservativem Therapieversuch eine Operation durchgeführt wird, spricht man von „relativer“ Operationsindikation. Beispiele hierfür sind nach Krämer (1994) das anhaltend starke therapieresistente Wurzelsyndrom sowie das chronisch rezidivierende Wurzelsyndrom mit segmentalem Schmerzband und diskreten oder fehlenden neurologischen Störungen. So genannte „absolute“ Indikationen zur Durchführung einer Operation stellen zum einen das Cauda-equina-Kompressionssyndrom mit Blasen- und Mastdarmstörungen, zum anderen massive motorische Ausfälle (Lähmungen) dar (Breme, 1999; Krämer, 1994). Erfolgt in diesen Fällen nicht innerhalb weniger Stunden nach Einsetzen der Lähmungen die Operation, so muss mit irreversiblen Funktionsstörungen gerechnet werden. Bei den Operationen werden minimal-invasive Verfahren von der offenen Diskektomie abgegrenzt.

Hinsichtlich des Erfolges konservativer und operativer Behandlungsverfahren wurde in einigen Untersuchungen der Operation eine bessere Wirksamkeit bescheinigt. So untersuchten Nykvist et al. (1995) 342 operativ und konservativ behandelte Patienten mit Bandscheibenvorfall. In der Nachkontrolle nach 13 Jahren wurde die Stärke des Lumbalschmerzes unverändert von 19 % der operierten und 44 % der konservativ behandelten Gruppe eingeschätzt. Sie postulierten eine sehr gute Kurzzeitprognose bei bis zu 90 % der an der Bandscheibe operierten Patienten. Auch Atlas et al. (2001) beobachteten in ihrer Studie an 402 Patienten mit lumbalem Bandscheibenvorfall eine signifikante Verbesserung des Hauptsymptoms Rücken- oder Beinschmerz bei 70 % der operativ behandelten gegenüber 56 % der konservativ behandelten Patienten. In anderen Studien konnte keiner der beiden Therapieformen eine eindeutige Überlegenheit zuerkannt werden. In einer kontrollierten prospektiven Studie von Weber (1983) an 280 Patienten mit lumbalem Bandscheibenvorfall wurden neben einer Gruppe mit eindeutiger Operationsindikation und einer weiteren Gruppe mit konservativer Therapie weitere 126 Probanden mit unsicherer Operationsindikation zufällig einer operativen oder konservativen Therapie zugeteilt. Letztere Gruppe wurde hinsichtlich des Therapieerfolges nachkontrolliert. In der 1-Jahres-Nachuntersuchung zeigte sich ein statistisch signifikantes besseres Ergebnis in der chirurgisch behandelten Gruppe. Nach 4 Jahren zeigte die operative Therapie noch immer bessere Erfolge, es

bestand jedoch kein statistisch signifikanter Zusammenhang mehr. Nur geringe Veränderungen zeigten sich nach weiteren sechs Jahren der Beobachtung.

1.3.2 Postdiskotomie-Syndrom („Failed back syndrome“)

Re-Operationen stellen einen großen Risikofaktor für die Chronifizierung von Rückenbeschwerden dar. Nykvist et al. (1995) beobachteten in ihrer Studie, dass sich im Nacherhebungszeitraum (13 Jahre) in der operierten Gruppe 16 % erneut an der Bandscheibe operieren ließen, ein Bandscheibenvorfall im gleichen Segment trat in 8 % der Fälle auf. Dvorak et al. (1988) fanden in einer Studie an 575 Patienten eine ähnlich hohe Re-Operationsrate von 17 %. In der Untersuchung von Waddell (1979) et al. mussten 15 % der Patienten nach erstmaliger OP erneut operiert werden. Sie beobachteten, dass eine 2. Operation nur noch zu 40 - 50 % der Fälle das Ergebnis verbessert, bei einem 4. chirurgischen Eingriff nur noch in 10 - 20 % der Fälle. Bei komplizierten Operationen mit Blutungen, Dura- und Nervenverletzungen sind postoperative Beschwerden eher zu erwarten, jedoch muss nicht immer eine (fehlerhafte) Operation vorausgegangen sein. Ursachen für postoperativ weiter oder erneut bestehende Schmerzen („Postdiskotomie-Syndrom“) können eine unzureichende Nervenwurzeldekompression, ein Rezidivprolaps im selben bzw. einem anderen Segment, eine tiefe Wundinfektion („Diszitis“) sowie postoperative Narbenbildung und segmentale Instabilität sein (Hackenbroch, 1996; Krämer, 1994). Oftmals bestünden bereits präoperativ Beschwerden. Hasenbring et al. (1990) beschrieben, dass durch die Operation, welche lediglich die Befreiung der Nervenwurzel bewirkt, weder die muskulären Verspannungen, noch Veränderungen an den Wirbelgelenken oder Zeichen der Instabilität behandelt werden und so einen wesentlichen Anteil an der Schmerzchronifizierung haben können.

1.4 Schmerzchronifizierung

1.4.1. Schmerzentstehung und -verarbeitung

Die Bandscheibe selbst besitzt keine Nervenfasern. Schmerzen kommen entweder durch pathologische Bandscheibenkontakte am hinteren Längsband, durch Irritation der Nervenwurzel infolge diskalen oder knöchernen Drucks oder am Wirbelgelenk aufgrund von Kapseldehnung und Arthrose zustande (Hackenbroch, 1996).

Nervenfasern sind spezialisiert auf die Weiterleitung von Erregungen und normalerweise nur schwer durch natürliche Reize erregbar. Unter bestimmten

pathophysiologischen Bedingungen (z.B. längerdauernde Nervenkompression) reagieren sie bereits bei geringen mechanischen Reizen, die aus der Umgebung auf den Nerv einwirken, mit langdauernden Impulsentladungen (Zimmermann, 1986).

Schmerzrezeptoren („Nozizeptoren“) sind multimodal und reagieren auf mechanische (Kompression), thermale (Hitze, Kälte) und chemische Reize (Bradykinin, Serotonin). Bei wiederholter Stimulation werden Nozizeptoren sensibilisiert - im Gegensatz zu anderen Rezeptoren, die bei wiederholter Reizdarbietung habituieren (Hasenbring, 1992; Breme, 1999). Durch die mechanische Bedrängung entsteht eine entzündliche Schwellung der Nervenwurzel mit Zunahme der Raumeige im betroffenen Abschnitt des Wirbelkanals. Bei ungewohnten körperlichen Bewegungsabläufen gerät die Nervenwurzel unter Druck bzw. Zugspannung, wodurch das umgebende Gewebe weiter anschwillt und die Raumeige verstärkt wird. Ein Circulus vitiosus entsteht (Krämer, 2002).

Einen weiteren schmerzverstärkenden Mechanismus stellt die Erhöhung des Muskeltonus dar. Entsprechend des Diathese-Stress-Modells nach Flor 1990 (zitiert in Basler, 1995) reagieren bestimmte Personen auf für sie bedeutsame Stressoren mit einer spezifischen tonischen Aktivierung der Muskulatur. Bei länger anhaltender Aktivierung aufgrund dauernder Belastung kommt es in kritischen Muskelbereichen zu einer Mangeldurchblutung, die sich bis zur Ischämie steigern kann. In der Folge werden schmerzverursachende Substanzen (Kinine, Prostaglandine) ausgeschüttet, die die Nozizeptoren des Muskelgewebes reizen und dadurch zu Schmerzerleben führen.

Am Schmerzerleben sind sensorische, affektive, vegetative und motorische Komponenten beteiligt. Im Rückenmark wird die Information der Nozizeptoren zu motorischen (z.B. reflektorisch bedingte Handlungsänderungen) und sympathischen (z.B. verstärkte Muskelanspannung) Reflexen verarbeitet. Nach der Weiterleitung zum Hirnstamm, wo die Anpassung von Kreislauf und Atmung erfolgt, wird der Thalamus aktiviert. Dieser dient als Verteilerstation für alle Sinneseindrücke und meldet die schmerzbezogenen Informationen zu Hypothalamus und Hypophyse als endokrinen Systemen sowie zum somatosensorischen Kortex, welcher für die bewusste Erkennung und Lokalisation der Schmerzen sowie für zielgerichtete Handlungen zuständig ist. Im limbischen System erfolgt zudem die emotional-affektive Schmerzwahrnehmung (Zimmermann, 2003, Tab. 1.4 a). Auf allen Ebenen der Schmerzverarbeitung wirken auch schmerzmodulierende hemmende Systeme.

Es gibt Hinweise darauf, dass das Versagen von Hemmungssystemen (z.B. Mangel des inhibitorischen Transmitters Serotonin) zu erhöhter Schmerzempfindlichkeit führt und die Entstehung chronischer Schmerzen begünstigen kann (Breme, 1999).

Verarbeitungsebene	Anteil an der Schmerzverarbeitung
Neokortex	Kognitive Verarbeitung
Limbisches System	Affektive Verarbeitung
Thalamus	Perzeption (Empfindung)
Hypothalamus/Hypophyse	Freisetzung von Hormonen einschließlich β -Endorphinen
Hirnstamm	Kreislauf-, Atemregulation, aktivierende und hemmende Teile der Formatio reticularis
Rückenmark	Motorische und sympathische Reflexe, aufsteigende nozizeptive Bahnen

(Tab: 1.4 a: Ebenen der Schmerzverarbeitung nach Zimmermann, 2003)

Kanayama (2003) untersuchte in seiner Studie die Rolle von Serotonin als chemischer Mediator für Nervenwurzelentzündung und ischiatische Symptome lumbaler Bandscheibenvorfälle. Die Gabe eines 5-HT_{2A}-(Serotonin-) Rezeptor-Blockers reduzierte hierbei signifikant Rückenschmerz und ischiatische Symptome.

1.4.2 Schmerzchronifizierungsmodelle

Schmerz hat im Akutstadium die Funktion, vor einer Überbeanspruchung geschädigter Gewebestrukturen zu warnen und hierdurch den Heilungsprozess zu fördern (Basler, 1995). Chronischer Schmerz jedoch erfüllt keine Warn- und Schutzfunktion mehr.

Viele Autoren beschränken sich bei der Definition der Schmerzchronifizierung auf die zeitliche Dimension. Ebenso wie Keel et al. (1990) und Volinn et al. (1991) wird von der International Association for the Study of Pain (IAP) 1986, zitiert in Basler (1995) von chronischem Schmerz gesprochen, wenn Beschwerden über mindestens drei Monate persistieren. Oft folgt man dabei der Unterscheidung zwischen einer akuten, subakuten und chronischen Phase. Einige Arbeiten (Frank et al., 1996; Frymoyer, 1988) geben dabei an, dass die akute Phase einen Zeitraum bis vier Wochen umfasse und die Trennung zwischen subakuter und chronischer Phase bei 3-4 Monaten liege (Modell I, Tabelle 1.4 b).

Phase	Modell I	Modell II
Akut	< 3-4 Wochen	< 7 Tage
Subakut	> 3-4 Wochen und < 3 Monate	> 7 Tage und < 7 Wochen
Chronisch	> 3 Monate	> 7 Wochen

(Tab: 1.4 b: Chronifizierungsphasen)

Andere Autoren (Breme, 1999; Frank, 1993; Riddle, 1998; Riede, 1995) orientieren sich an der „Quebec Task Force on Spinal Disorders 1987“, welche die Definition der subakuten Phase mit einem Zeitraum zwischen 7 Tagen und 7 Wochen vorschlägt (Modell II, Tabelle 1.4 b). Hierbei wird also davon ausgegangen, dass eine Chronifizierung bereits nach 7 Wochen eingetreten ist.

Andere Untersuchungen sehen als Zeitdauer für die Entstehung chronischen Schmerzes einen Zeitraum von 6 Monaten als entscheidend an (Gatchel et al., 1995; Menges, 1983).

Neben diesen eindimensionalen Chronifizierungsmodellen existieren Theorien, welche multidimensionale Ansätze beinhalten. So benennt Basler (1994) fünf „Dimensionen des chronischen Schmerzes“ (Tabelle 1.4 c).

1. Krankheitsdauer	-
2. Anzahl der Behandlungsversuche	Anzahl der Ärzte Anzahl verschiedener Therapien und Operationen Anzahl von Rehabilitationsmaßnahmen
3. psychische Beeinträchtigung	Katastrophisieren Hilflosigkeit Selbstwertverlust Depression Angst
4. soziale Beeinträchtigung	Veränderung sozialer Rollen Soziale Isolation
5. berufliche Folgen	Fehltage Arbeitsplatzverlust Umschulung Berentung

(Tab: 1.4 c Dimensionen der Schmerzchronifizierung, Basler, 1994)

Gerbershagen entwickelte bereits 1985 ein Stadienkonzept des Chronifizierungsprozesses, in welchem Schmerz als multiaxiales, dynamisches Geschehen verstanden wird (Gerbershagen, 1996). Hintergrund des Konzeptes ist die Annahme, dass Krankheit und Gesundheit nicht dichotomisiert, sondern als Eckpunkte eines Kontinuums betrachtet werden müssen (ähnlich z.B. dem Kontinuum von Blutdruckwerten). Auch beim Schmerzgeschehen liege, so Gerbershagen, das Kontinuum eines Verlaufsprozesses vor. Das Modell bezieht sowohl zeitliche und räumliche Aspekte als auch den Medikamentengebrauch, die Beanspruchung von Einrichtungen des Gesundheitswesens und psychologische Prädiktionsfaktoren mit ein (siehe Tab. 1.4 d). Die wesentlichen Faktoren werden ihrem Ausprägungsgrad entsprechend drei Schmerzstadien zugeordnet. Hierdurch kann beurteilt werden, an welchem Punkt des Chronifizierungsprozesses der Patient steht und welche

Therapie erforderlich ist. In den Stadien II und III sei eine monodisziplinäre medizinische bzw. psychologische Behandlung nicht sinnvoll.

Zeitliche Aspekte	Auftretenshäufigkeit der Schmerzen Dauer der Schmerzen Intensitätswechsel der Schmerzen
Räumliche Aspekte	Schmerzbild
Medikamenteneinnahmeverhalten	Analgetikagebrauch Entzugsbehandlungen
Beanspruchung des Gesundheitssystem	Wechsel des persönlichen Arztes Schmerzbedingte KH-Aufenthalte Schmerzbedingte Operationen Schmerzbedingte REHA-Maßnahmen

(Tab: 1.4 d: Stadieneinteilung der Schmerzchronifizierung, Gerbershagen, 1996)

Bezüglich der Ursachen der Chronifizierung von Schmerzen existieren verschiedene Theorien. Neben den medizinischen Risikofaktoren wie ungünstige Körperhaltungen und Degenerationserscheinungen wurden in zunehmendem Maße auch psychologische und soziale Faktoren als bedeutsam für die Entstehung und die Aufrechterhaltung von Rückenschmerzen erkannt. In einer Studie an 309 Rehabilitanden mit chronischen Rückenschmerzen wiesen die Ergebnisse auf eine stärkere Beteiligung psychosozialer Arbeitsplatzbelastungen am Schmerzchronifizierungsprozess hin als körperliche Arbeitsanforderungen (Schreiber 2002).

Das Modell der „operanten Konditionierung“ geht von lerntheoretischen Modellen aus. So können durch Prozesse von positiver Verstärkung (Zuwendung durch den Partner, Rentenbegehren) und negativer Verstärkung (Wegfall ungeliebter Tätigkeiten, Inaktivität) diese Verhaltensweisen aufrechterhalten werden und zur Chronifizierung des Schmerzproblems beitragen (Breme, 1999; Hasenbring et al., 1990).

Hasenbring (2003) beschreibt psychobiologische Wechselwirkungen. Eine depressive Stimmungslage (z.B. als Folge chronischer Alltagsbelastungen) könne über eine erhöhte muskuläre Aktivität zu einem rein muskulär bedingten Schmerz sowie über einen erhöhten intradiskalen Druck zu weiterer Verschiebung intradiskalen Gewebes mit schmerzhafter Verdrängung der Nervenwurzel führen. Das mit einer depressiven Stimmungslage einhergehende Rückzugsverhalten und langdauernde körperliche Inaktivität führen zur Schwächung und Atrophie der Muskulatur, welche bei Belastung besonders schnell schmerzhaft werde. Außerdem intensiviere eine depressive Stimmungslage als konsekutive Folge der

schmerzbedingten Beeinträchtigung das negative emotionale Erleben, welches mit einer erschwerten Bewältigung des Schmerzes verbunden sei.

1.5 Risikofaktorenübersicht

In der Literatur werden verschiedenste Risikofaktoren als relevant für die Chronifizierung von Rückenschmerzen angesehen. Hierbei existieren weitaus mehr Studien zum unspezifischen Rückenschmerz (in englischsprachigen Artikeln meist als „low back pain“ oder „low back trouble“ bezeichnet), während Chronifizierungsfaktoren von Bandscheibenvorfällen bisher von nur wenigen Autoren untersucht wurden. Daher sind im Folgenden die Theorien und Untersuchungsergebnisse für sowohl unspezifische Rückenschmerzen als auch - falls vorhanden - bezogen auf akute Bandscheibenbeschwerden dargestellt.

Raspe (1993) differenzierte bezüglich der Risikofaktoren für Rückenschmerzen neben biomedizinischen und mechanischen Faktoren auch psychologische, soziale und Lebensstilfaktoren. Eine Unterteilung in veränderbare und nicht-veränderbare Risikofaktoren von Wirbelsäulenschmerzen erfolgte bei Ernst (1994).

Auch bei Frymoyer & Cats-Baril (1987) findet sich eine Liste prädiktiver Faktoren für Rückenschmerzen.

Hauptsächlich an der Auflistung der Risikofaktoren chronischer Kreuzschmerzen von Riede (1995) orientierte sich der in der vorliegenden Arbeit verwandte „Patientenfragebogen und Orthopädischer Check-up“ (POC, siehe Kap. 3.4.1). Die prognostische Relevanz verschiedener Risikofaktoren speziell bei Patienten mit Bandscheibenvorfällen untersuchten sowohl Weber (1978 a und b) in seiner Studie an 270 Patienten als auch Junge et al. (1995 a) an 400 erstoperierten Bandscheibenpatienten.

In Tabelle 1.5 findet sich eine übersichtliche Zusammenstellung verschiedener Risikofaktoren (oder auch Prädiktoren).

Prädiktoren	Raspe (1993)	Ernst (1994)	Weber (1978)	Junge et al. (1995)	Frymoyer et al. (1987)	Riede (1995)
Soziodemographische Faktoren						
Alter	x	x	x		x	
Geschlecht	x	x	x		x	
Familienstand	x					
Größe	x	x				x
Schwangerschaften /Geburten	x	x				
Soziales Netz	x					
Rechtsanwalt / Gerichtsverfahren					x	x
Berufliche Faktoren						
Bildungsstand	x			x	x	x
Beruf / beruflicher Status	x			x	x	
Einkommen	x				x	x
Berufliche Konflikte / Arbeitszufriedenheit	x				x	x
Subjektiv eingeschränkte Arbeitsfähigkeit				x		
Rentenbegehren				x	x	
Schmerzanamnese						
Akute Schmerzdauer			x	x		
Dauer der Krankschreibung				x		
Schmerzintensität				x		
Andere Schmerzregionen				x		
Subjektive Beschwerdebelastung				x		
Familiäre / genetische Disposition		x				
Frühere Krankenhausaufenthalte					x	
Lebensstil und körperliche Aktivität						
Rauchen	x	x				x
Alkohol / Drogen		x			x	
Gewicht / Übergewicht	x	x			x	
Physische Fitness / körperliche Inaktivität	x	x	x		x	
Rumpfmuskelkraft	x				x	x
Hypermobilität						x
Mobilitätseinschränkung			x	x		
Auto fahren / Vibration	x					
Heben / Tragen	x					x
Ungünstige Körperpositionen	x					x
Psychologische Faktoren						
Ängste / Depressionen	x					x
Psychosoziale Probleme / Stress	x	x	x		x	
Schicksalsschläge						x
Weitere Beschwerden						
Koordinationsstörungen						x
Begleiterkrankungen	x	x		x		
Anamnestiche Wirbelsäulen- verletzungen / Trauma		x				x

(Tabelle 1.5: Risikofaktorenübersicht)

2. Zielstellung und Hypothesen

Zur Identifizierung chronifizierungsgefährdeter Patienten mit Bandscheibenprolaps erscheint die Durchführung longitudinaler Studien orientierend an einem biopsychosozialen Chronifizierungsmodell sowie den in der Literatur beschriebenen Risikofaktoren sinnvoll. Ein prospektives Untersuchungsdesign beobachtet eine Gruppe über einen bestimmten Zeitraum und vergleicht die Personen hinsichtlich des Auftretens eines bestimmten Merkmals - hier der Chronifizierung.

In der vorliegenden prospektiven Längsschnittstudie soll der Zusammenhang zwischen potenziellen Risikofaktoren und der Chronifizierung von Patienten mit bandscheibenbedingten Schmerzen untersucht werden. Hierfür wurden soziodemographische sowie medizinische Prädiktoren und deren Bedeutung für die Vorhersage des kurz- und langfristigen Schmerzverlaufes bei Patienten mit akutem Bandscheibenvorfall untersucht. Diese Arbeit ist Teil eines Forschungsprojektes, welches auch die Evaluation psychologischer und frühkindlicher Belastungsfaktoren hinsichtlich ihres Einflusses auf die Chronifizierung bandscheibenbedingter Schmerzen beinhaltet (Dissertation von Frau Dipl. Psych. Ute Walliser).

Aus der Gesamtfragestellung der vorgelegten Arbeit und der Forschungsliteratur ergibt sich folgende übergeordnete **Hypothese**:

Anhand des „Patientenfragebogen und Orthopädischer Check-up“ (POC) ist eine Chronifizierungsprognose bei Patienten mit akuten bandscheibenbedingten Rückenschmerzen möglich.

Begründung:

Der ursprünglich für die Untersuchung von bereits chronifizierten Bandscheibenpatienten konzipierte „Patientenfragebogen und Orthopädischer Check-up“ (POC) erhebt Daten zu soziodemographischen, beruflichen und Lebensstilfaktoren sowie zu orthopädisch-neurologischen, schmerz- und therapiebezogenen Faktoren. In der vorliegenden Studie wird die Anwendbarkeit des Fragebogens auf Patienten mit akutem Bandscheibenvorfall geprüft.

Die Erstbefragung der Patienten mit Bandscheibenvorfall erfolgt im Akutstadium nach der stationären Aufnahme. Zum Zeitpunkt der Entlassung und sechs Monate nach der Erstbefragung werden Nacherhebungen durchgeführt. Mit Hilfe der Stadieneinteilung nach Gerbershagen werden die Studienteilnehmer entsprechend

der katamnestischen Angaben der chronifizierten bzw. der nicht-chronischen Gruppe zugeteilt und hinsichtlich der Risikofaktoren zum Zeitpunkt der Erstbefragung verglichen, um mögliche prädiktive Faktoren für eine Chronifizierung zu finden. Des Weiteren werden der kurz- und langfristige Schmerzverlauf anhand der Faktoren Schmerzintensität und Selbsteinschätzung des Behandlungserfolges zwischen den Chronifizierungsgruppen evaluiert.

Aus dieser übergeordneten Hypothese werden folgende weitere Hypothesen abgeleitet:

1) Die im „POC“ erhobenen soziodemographischen Risikofaktoren ermöglichen zum Katamnesezeitpunkt eine Unterscheidung zwischen chronifizierten und nicht-chronifizierten Patienten.

Begründung:

Zu den weitestgehend unveränderlichen soziodemographischen Faktoren (z.B. Geschlecht, Alter, Sozialstatus) werden exemplarisch wesentliche theoretische Hintergründe zu den Risikofaktoren dargestellt.

Bezüglich des **Alters** finden sich geschlechtsspezifische Unterschiede. Während bei **Männern** ein Prävalenzanstieg an Rückenschmerzen bis zum Alter von 40-60 Jahren mit einem anschließenden Abfall beobachtet wurde, nimmt bei **Frauen** die Prävalenz mit steigendem Alter zu (Biering-Sørensen, 1982; Frymoyer & Cats-Baril, 1987; Kelsey & Golden, 1988). Das Prävalenzmaximum bei Männern wird einerseits auf die sukzessive Abnahme des Wassergehaltes der Bandscheibe - insbesondere um das 6. Lebensjahrzehnt - mit konsekutiver Re-Stabilisierung (Ernst, 1994; Keel et al., 1990), andererseits auf den Wechsel in körperlich weniger anstrengende berufliche Tätigkeiten und auf den Eintritt ins Rentenalter zurückgeführt. Von Hansson et al. (1985) wurde ein Zusammenhang zwischen dem im Alter abnehmenden Knochenmineralgehalt des Skeletts und dem Auftreten von Rückenschmerzen postuliert. Bei Frauen wird das vermehrte Auftreten von Osteoporose nach der Menopause als wesentliche Ursache für die stete Zunahme von Kreuzschmerzen angesehen.

Der Bildungsstand als Indikator für den **Sozialstatus** scheint ebenfalls für den Chronifizierungsprozess relevant zu sein, da Personen der unteren sozialen Schichten häufiger körperlich anstrengende Tätigkeiten ausüben (Raspe, 1993;

Frymoyer & Cats-Baril, 1987; Kelsey & Golden, 1988). Hasenbring (1992) nahm zudem an, dass Personen der unteren sozialen Schichten über eine geringere Symptomaufmerksamkeit verfügen und seltener ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.

2) Die im „POC“ erhobenen Lebensstil-assozierten Risikofaktoren ermöglichen zum Katamnesezeitpunkt eine Unterscheidung zwischen chronifizierten und nicht-chronifizierten Patienten.

Begründung:

Lebensstil (z.B. Übergewicht) und die körperliche Aktivität in Beruf und Freizeit sind potenziell veränderbare Risikofaktoren und waren somit vielfach Gegenstand bisheriger Untersuchungen.

Übergewicht z.B. führe durch die Druckerhöhung in der Zwischenwirbelscheibe zur Schädigung des Anulus fibrosus (Heliövaara, 1989; Ernst, 1994). Eine durch Adipositas entstehende Fehlbeanspruchung der lumbalen Bewegungssegmente (Vorderlastigkeit des Rumpfes bzw. schlechte Haltung bei Muskelschwäche) mit Minderernährung der dorsalen lumbalen Bandscheibenabschnitte beschrieb Krämer (1994). Eine statistisch signifikante positive Korrelation zwischen dem Knochenmineralgehalt und dem Körpergewicht beobachteten Hansson et al. (1985). Nach Ernst (1994) kommt der „**körperlichen Aktivität**“ eine ambivalente Rolle zu. Fehl- und Überbelastungen seien „ebenso schädlich, wie Aktivität, die zur Kräftigung der Rumpfmuskulatur führt, nützlich (d.h. protektiv)“ sei. Eine gute isometrische Rumpfmuskelstärke und Ausdauer schützen bis zu einem gewissen Grad vor LWS-Beschwerden (Biering-Sørensen et al., 1989). Zudem fördern Wirbelsäulenbewegungen die Diffusion in der (nicht mehr vaskularisierten) Bandscheibe (Keel et al., 1990). Körperliche Inaktivität, Schonhaltung und Vermeidung aus Angst vor dem Wiederauftreten des Schmerzes begünstigen hingegen eine Chronifizierung. Nach Traumen werde die Reparatur und Regeneration der Faserstrukturen durch mechanische Einwirkung gesteuert. Nachemson (1983) empfiehlt daher eine graduelle Rückkehr zu Aktivität und Arbeit.

Die Rolle des **Sitzens** für das Auftreten von Rückenschmerzen, sowohl als schädigender, als auch protektiver Einfluss wurde in der Literatur viel diskutiert. Krämer (1994) berichtete, dass viele Patienten gerade im Sitzen aufgrund der weit stehenden Zwischenwirbellöcher beschwerdefrei seien. Andere Autoren fokussieren demgegenüber auf den erhöhten intradiskalen Druck beim Sitzen, wodurch sich die

Stoffwechsellage im Zwischenwirbelabschnitt verschlechtert (Kelsey & Golden, 1988; Krämer, 1994) und - aufgrund der einseitigen Belastung der Bandscheiben - auch zur Verlagerung von Bandscheibengewebe führe (Hasenbring, 1992).

3) Die im „POC“ erhobenen medizinischen Risikofaktoren ermöglichen zum Katamnesezeitpunkt eine Unterscheidung zwischen chronifizierten und nicht-chronifizierten Patienten.

Begründung:

Auch medizinische Faktoren (z.B. Beschwerdedauer, Schlafstörungen) stehen im Zusammenhang mit der Chronifizierungsprognose, einige sollen beispielhaft beschrieben werden.

Hasenbring (1992) postulierte, dass sich mit zunehmender **Dauer der Schmerzen** die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass andere Faktoren (z.B. muskuläre Verspannung und degenerative Veränderung) als eine Bedrängung der Nervenwurzel durch Bandscheibenmaterial als Schmerzursache in Frage kommen. Hansson et al. (1985) fanden eine statistisch signifikante negative Korrelation zwischen Knochenmineralgehalt und der Dauer von Rückenschmerzen. Eine mögliche Erklärung, so Hansson et al., könnte sein, dass diese Patienten infolge der wiederkehrenden Schmerzepisoden ein körperlich eher inaktives Leben führen.

Bezüglich der **Schlafstörungen** vermutete Krämer (1994), dass der Wechsel aus der kyphotischen Seitenlage in die flache Rücken- oder Bauchlage eine akute Schmerzverstärkung und damit das Aufwachen während der Nachtruhe verursacht, da es hierbei zu einer Lordosierung der LWS, sowie zu einer Vorwölbung der Bandscheibenanteile gegen Dura und Nervenwurzel kommt. Die meisten Patienten empfinden das Liegen mit gebeugten Hüft- und Kniegelenken entweder in Rücken- oder Seitlage am angenehmsten.

4) Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Schmerzstärke zum MZP T 0 gegenüber den Messzeitpunkten T 1 und T 2 und dem Chronifizierungsrisiko.

Begründung:

Einige Autoren postulieren einen schlechten Genesungsverlauf bei hoher Schmerzintensität vor Therapie. So beschrieben Junge et al. (1995 b), dass Patienten mit starken Rückenschmerzen infolge Bandscheibenvorfall zwei Jahre

nach der Operation bereits vor der OP stärkere Schmerzen angaben. In der Studie von Breme (1999) an 212 Patienten mit bandscheibenbedingten Schmerzen erwies sich die präoperative Schmerzintensität als bedeutungslos für den postoperativen Verlauf. In der vorliegenden Arbeit wird ein positiver Zusammenhang zwischen der Schmerzintensität und der Chronifizierung vermutet, d.h. Patienten, die im Akutstadium starke Schmerzen angeben, chronifizieren häufiger.

5) Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Selbstbeurteilung des Behandlungserfolgs durch den Patienten zu den Messzeitpunkten T 1 und T 2 und dem Chronifizierungsrisiko.

Begründung:

Die Beurteilung des Behandlungserfolgs zum Entlassungszeitpunkt, also unmittelbar nach Beendigung der (operativen bzw. konservativen) Therapie, gegenüber der Einschätzung in einem vorgegebenen Nacherhebungszeitraum wurde in der Literatur bislang nicht untersucht. In der vorliegenden Arbeit soll die Beurteilung des Behandlungsverlaufs zum Messzeitpunkt 1 (Entlassung) zwischen den chronifizierten und nicht-chronifizierten Patienten verglichen werden. Verschiedene Zusammenhänge wären denkbar. Sowohl eine überhöhte als auch eine negative Erwartungshaltung zum Heilungserfolg können bei später chronifizierten Patienten zu einer höheren bzw. niedrigeren subjektiven Einschätzung des Behandlungsverlaufs gegenüber den nicht-chronischen Probanden führen.

Bezüglich des Vergleichs zwischen den Messzeitpunkten T 1 und T 2 wird erwartet, dass sich bei den chronifizierten Patienten eine Verschlechterung der Beurteilung des Behandlungsverlaufs zwischen beiden Messzeitpunkten zeigt, während der Behandlungsverlauf von den nicht-chronifizierten Probanden zwischen Entlassung und Katamnesezeitpunkt als unverändert bzw. gebessert eingeschätzt wird.

3. Methodik

3.1 Untersuchungsdesign

Das Untersuchungsdesign entspricht einer prospektiven Längsschnittstudie. Hierbei wird eine Gruppe von Patienten über einen bestimmten Zeitraum bezüglich der Ausprägung eines bestimmten Merkmals, hier hinsichtlich der Schmerzchronifizierung, beobachtet. Unterschiede zwischen jenen Personen, die das Merkmal ausbilden und jenen, bei denen das Merkmal fehlt, werden untersucht.

Zur Überprüfung der Fragestellungen erfolgte die Datenerhebung zu drei Messzeitpunkten. Der erste Messzeitpunkt (T 0) entspricht der Befragung während der akuten Erkrankungsphase und vor Einleitung der konservativen oder operativen Therapie. Zum Zeitpunkt der Entlassung (T 1) erfolgte eine zweite Befragung per Fragebogen. Die Katamneseerhebung erfolgte nach sechs Monaten, zum Messzeitpunkt 3 (T 2).

3.1.1 Operationalisierung der unabhängigen Faktoren (Prädiktoren)

Folgende sechs Themenbereiche zu soziodemographischen, Lebensstil-assoziierten und medizinischen Daten wurden als unabhängige Variablen unterteilt (siehe Tabelle 3.1 a):

Orthopäd.-neurologische Befunde	Höhe des Bandscheibenvorfalls Ausmaß der Bandscheibenverlagerung Diagnostische Bildgebung Therapie (operativ / konservativ) Neurologische Defizite
Soziodemographische Angaben	Geschlecht Alter Familienstand / fester Partner Rechtsstreit Schulabschluss Berufsausbildung Erwerbstätigkeit Berufliche Stellung Einkommen Dauer der Krankschreibung
Lebensstil und körperliche Aktivität	Rauchen Alkohol Body-Mass-Index Medikamenten- / Drogenabhängigkeit Körperliche Aktivität in der Freizeit Hypermobilität Berufsbedingte Körperhaltungen

(Tabelle 3.1a: unabhängige Faktoren / Prädiktoren I)

Schmerzanamnese	Erkrankungsdauer der aktuellen Episode Erkrankungsdauer im letzten Jahr Tageszeitabhängigkeit Schlafstörungen Schmerzintensität Subjektive Schmerzbelastung Schmerzortwechsel Schmerzqualität Schmerzauslösendes Ereignis Schmerzursache Schmerzmodell Schmerzmodulierende Faktoren
Therapie	Therapiearten Subj. Einschätzung der Schmerzbeseitigung Subj. Einschätzung der Schmerzlinderung Glaube an Rückkehr zur Arbeit Umschulungsmaßnahme
weitere Beschwerden	Varizen Wirbelsäulenfehlbildung

(Tabelle 3.1b: unabhängige Faktoren / Prädiktoren II)

3.1.2 Operationalisierung der abhängigen Faktoren (Verlaufsfaktoren)

Zum Zeitpunkt der Entlassung (T 1) aus der stationären Behandlung sowie sechs Monate nach der Erstbefragung (T 2) wurden verschiedene Kriterien des kurz- bzw. langfristigen Schmerzverlaufs erhoben. Zu beiden Messzeitpunkten (T 1 und T 2) wurden erneut die Schmerzintensität und die subjektive Beurteilung des Behandlungserfolgs erfragt.

<u>Kurzfristiger Schmerzverlauf (T 1)</u> <ul style="list-style-type: none"> - Schmerzintensität - subjektive Einschätzung des Behandlungserfolgs
<u>Langfristiger Schmerzverlauf (T 2)</u> Hauptkriterium: <ul style="list-style-type: none"> - Chronifizierungsstadium 1 = nicht-chronifizierte Gruppe - Chronifizierungsstadien 2 und 3 = chronifizierte Gruppe zusätzliche Kriterien: <ul style="list-style-type: none"> - Schmerzintensität - subjektive Einschätzung des Behandlungserfolgs

(Tabelle 3.1 c: Kriterien des kurz- und langfristigen Schmerzverlaufs)

Zur Beurteilung des langfristigen Schmerzverlaufs wurde des Weiteren die Stadieneinteilung der Chronifizierung von Gerbershagen übernommen. Diese Stadieneinteilung bezieht sich auf vier verschiedene Dimensionen des Schmerzes, d.h. auf zeitliche und räumliche Aspekte des Schmerzerlebens, das Medikamenteneinnahmeverhalten sowie die Beanspruchung des Gesundheitssystems (Gerbershagen, 1996; siehe auch Kap. 1.3.2). Die sich hieraus ergebenden Chronifizierungsstadien wurden in eine nicht-chronifizierte Gruppe (Stadium 1) und eine chronifizierte Gruppe (Stadien 2 und 3) unterteilt (Tabelle 3.1 c).

3.2 Untersuchungsaufbau

3.2.1 Ein- und Ausschlusskriterien

Als Probanden wurden Patienten mit akutem lumbalen Bandscheibenvorfall rekrutiert. Folgende Ein- und Ausschlusskriterien fanden dabei Anwendung (siehe Tabelle 3.2).

<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Alter: 18-57 Jahre - Schmerzdauer : <= 6 Monate - Erstdiagnose lumbaler Bandscheibenvorfall - Diagnosen nach ICD-10: M 51.0 lumbale Bandscheibenschäden mit Myelopathie M 51.1 lumbale Bandscheibenschäden mit Radikulopathie (Ischialgie) M 51.2 sonstige näher bezeichnete Bandscheibenverlagerung (Lumbago)
<p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - chronischer Schmerz (> 6 Monate) - zusätzliche rückenbezogene Diagnosen - Voroperationen an der Wirbelsäule - mehrsegmentale Befunde - psychiatrische Erkrankungen (Psychosen) - Multimorbidität - Antrag auf bzw. Erhalt von Erwerbs- oder Berufsunfähigkeitsrente

(Tab. 3.2: Ein- und Ausschlusskriterien)

Durch die Altersbeschränkung auf höchstens 57 Jahre wurde versucht, den Einfluss altersbedingter Degenerationserscheinungen möglichst gering zu halten. Weiterhin wurde das Vorliegen der Erstdiagnose eines akuten Bandscheibenvorfalles sowie eine akute Schmerzdauer von weniger als sechs Monaten gefordert, da bei zeitlich längerer Anamnese eine bereits eingetretene Chronifizierung nicht sicher auszuschließen ist. Ebenso durften keine weiteren rückenbezogenen Diagnosen oder sonstige Komorbiditäten bestehen, welche das bandscheibenbedingte Schmerzbild beeinflussen könnten.

3.2.2 Untersuchungsablauf

Die Untersuchung wurde in Zusammenarbeit mit der Orthopädischen Klinik und Poliklinik der Martin-Luther-Universität Halle/Wittenberg durchgeführt. Die Erst-Erhebung erfolgte zwischen Dezember 1998 und Februar 2000. Alle Patienten im Akutstadium eines erstmalig diagnostizierten lumbalen Bandscheibenvorfalles wurden vom behandelnden Orthopäden routinemäßig untersucht und die Diagnose gegebenenfalls durch bildgebende Verfahren (CT, MRT, Röntgen, Myelographie) ergänzt. Unabhängig von der Studie erfolgte entsprechend der Indikation die Zuführung zur adäquaten Therapieform. So erfolgte entweder eine konservative Behandlung (Bettruhe und intrathekale Injektionen) oder eine operative Entfernung des Bandscheibenvorfalles.

Der behandelnde Arzt informierte die (entsprechend der Ein- und Ausschlusskriterien in Frage kommenden) Patienten über Zweck und Inhalt der Studie und eruierte deren Bereitschaft, daran teilzunehmen. Bei Einverständnis zur Teilnahme erhielten die Patienten neben einer schriftlichen Patienteninformation eine Einverständniserklärung zur Unterschrift. Anschließend wurden die Patienten von der Autorin bzw. einer weiteren Mitarbeiterin des Forschungsprojektes in der Orthopädischen Klinik aufgesucht und während des stationären Aufenthaltes (vor oder während Beginn der therapeutischen Maßnahmen) befragt. Fehlende Daten wurden durch Einsicht in die Krankenakten nacherhoben.

Am Entlassungstag wurde den Probanden durch den behandelnden Arzt der Entlassungs-Fragebogen ausgehändigt.

Die Katamnese wurde sechs Monate nach der Erstbefragung, also von Juni 1999 bis August 2000 erhoben. Hierfür erfolgte auf postalischem Weg die Zusendung des Katamnese-Fragebogens (inklusive frankiertem Rückumschlag). Probanden, die den Fragebogen nicht in einem angemessenen Zeitraum zurücksandten, erhielten ein Erinnerungsschreiben.

3.3 Untersuchungsinstrumente

3.3.1 Patientenfragebogen und Orthopädischer Check-up (Messzeitpunkt T 0)

In der Abteilung für Physikalische und Rehabilitative Medizin der Martin-Luther-Universität Halle / Wittenberg wurde von der Arbeitsgruppe um Prof. Dr. med. D. Riede und Dr. med. K. Müller entsprechend des aktuellen Forschungsstandes eine Liste von für die Chronifizierung relevanten Risikofaktoren zusammengestellt.

Auf der Grundlage dieser und weiterer in der aktuellen Literatur als relevant erachteten Faktoren wurde der "Patientenfragebogen & Orthopädischer Check-up" (POC`98) entworfen. In Zusammenarbeit der Abteilung für Physikalische und Rehabilitative Medizin mit der Klinik für Psychotherapie und Psychosomatik wurde der „POC“ unabhängig von der vorliegenden Studie an bereits chronifizierten Rückenschmerzpatienten erprobt. Im Rahmen der hier vorliegenden Arbeit wurde dieser Fragebogen erstmalig an Patienten mit akutem Bandscheibenvorfall eingesetzt. Der "Patientenfragebogen & Orthopädischer Check-up" besteht aus sieben thematisch geordneten Teilen, wobei die Teile 1 - 6 (Fragen zu Person, Beruf, Schmerz, Therapie und weiteren Beschwerden) in Form eines Interviews erheben, während Teil 7 als "Orthopädischer Check-up" orthopädische und neurologische Befunde erfasst.

3.3.2 Entlassungs-Fragebogen (Messzeitpunkt T 1)

Der Entlassungs-Fragebogen umfasst Fragen zu Schmerzintensität, Schmerzlokalisierung, Medikation und der subjektiven Beurteilung des Behandlungserfolgs.

3.3.3 Katamnese-Fragebogen (Messzeitpunkt T 2)

Zum Katamnesezeitpunkt werden die Kriterien der Stadieneinteilung zur Schmerzchronifizierung nach Gerbershagen erfragt. Der Messzeitpunkt 3 (T 2) wurde auf sechs Monate nach Therapiebeginn festgelegt, da nach der Forschungsliteratur zu diesem Zeitpunkt mit einiger Sicherheit bei Patienten, die noch immer unter Schmerzen leiden, von einer bereits eingetretenen Chronifizierung ausgegangen werden muss.

3.4 Stichprobe und Statistik

3.4.1 Stichprobe

Entsprechend der Ein- und Ausschlusskriterien konnten 40 Probanden in unsere Studie aufgenommen werden. Die Katamnese-Fragebögen wurden von 32 der 40 Probanden zurückgesandt. Dies entspricht einer relativ hohen Rücklaufquote von 80%. Von den Patienten, welche den Katamnesebogen nicht zurücksandten, waren zwei verzogen, fünf antworteten auch nach zweimaligem Erinnerungsschreiben nicht.

Ein Patient lehnte die weitere Teilnahme ab. Die Daten der verbleibenden 32 Probanden gingen in die Auswertung ein.

Alle Studienteilnehmer hatten die deutsche Staatsbürgerschaft. Keiner der Probanden hatte jemals einen Rentenantrag gestellt oder eine Berufs- bzw. Erwerbsunfähigkeitsrente beantragt. Ebenso bestand bei keinem Teilnehmer eine Minderung der Erwerbsfähigkeit oder ein Grad der Behinderung.

3.4.2 Statistische Datenanalyse

Die Studie erfolgte im Kontrollgruppen-Design. Wegen der geringen Fallzahl kann die vorliegende Untersuchung nur explorativen Charakter haben. Dazu wurden vorwiegend Prozentwerte berechnet und verbal verglichen, für numerische Rating-Skalen wurden Median, Mittelwert und Standardabweichung betrachtet. Auch die für numerische Ratingskalen berechneten Pearson'schen Korrelations-Koeffizienten und die dazugehörigen Wahrscheinlichkeiten sind explorativ zu betrachten. Für ausgewählte Fälle wurden mittels Chi-Quadrat-Test die Unterschiede auf statistische Signifikanz getestet. Gefundene Unterschiede bedürfen daher weiterer Untersuchung. Die Auswertungen erfolgten mittels SPSS, Version 11.0.

4. Ergebnisse

4.1 Stichprobenvergleich und klinische Befunde

4.1.1 Vergleich Katamnese- und Gesamtstichprobe

Zum Messzeitpunkt T 0 (Befragung im Akutstadium) waren mehr Männer als Frauen an der Studie beteiligt (62% Männer vs. 38 % Frauen). An der Nachbefragung nach 6 Monaten (MZP T 2) war mit 44 % prozentual der Anteil an Frauen erhöht gegenüber einem Anteil von 56 % Männern. Insgesamt konnten 93% (14 von 15) der Katamnesebögen der weiblichen gegenüber 72% (18 von 25) der männlichen Probanden in die Untersuchung aufgenommen werden.

Hinsichtlich des Alters und der Schmerzdauer vor der Erstbefragung fanden sich keine Unterschiede zwischen der Gesamt- und der Katamnesegruppe (Tab. 4.1.1).

	Katamnesegruppe	Gesamtstichprobe
Geschlecht		
- männlich	18 (56 %)	25 (62 %)
- weiblich	14 (44 %)	15 (38 %)
Alter		
- Mittelwert	39,6	40,2
- Median	37,4	38,0
Erkrankungsdauer (in Wochen)		
- Mittelwert	8,9	8,9
- Median	5,9	5,9
gesamt	32	40

(Tabelle 4.1.1: Vergleich Katamnese- und Gesamtstichprobe)

4.1.2 Einteilung in Chronifizierungsgruppen

Entsprechend der Einteilung nach Gerbershagen (siehe Kap. 1.5.4 und Kap. 3.2.2) erfolgte nach Auswertung der Katamnesebögen die Aufteilung der 32 Probanden in drei Chronifizierungsgruppen. Probanden im Stadium 1 wurden als nicht chronifiziert betrachtet, während die Stadien 2 und 3 in der chronisch erkrankten Gruppe zusammengefasst wurden (Tab. 4.1.2).

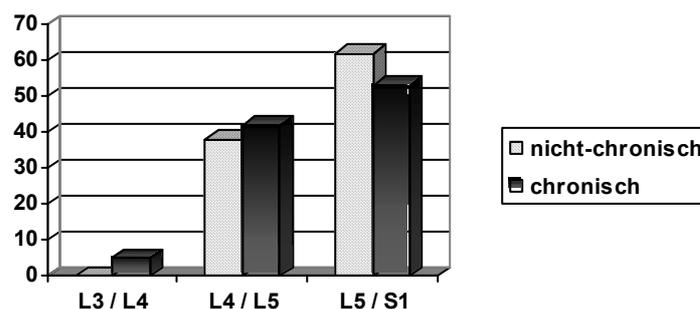
	Häufigkeit	%
Chronifizierungsstadium (nach Gerbershagen)		
- 1	13	41
- 2	16	50
- 3	3	9
Gruppeneinteilung		
- nicht-chronifiziert	13	41
- chronifiziert	19	59
gesamt	32	100

(Tabelle 4.1.2: Chronifizierungsgruppen)

4.1.3 orthopädisch-neurologische Befunde

Es erfolgte die Untersuchung der orthopädischen und neurologischen Daten hinsichtlich Unterschieden zwischen der später chronifizierenden und der nicht-chronischen Gruppe. Hierbei wurden sowohl Daten zur Diagnostik und Therapie (Höhe, Ausmaß der Bandscheibenverlagerung und bildgebende Diagnostik sowie Wahl der Therapieverfahren) als auch Daten zu neurologischen Defiziten (Dermatom-, Myotom-, Reflexstörungen sowie Potenz-, Miktions- oder Defäkationsbeschwerden) verglichen.

Hinsichtlich der Lokalisation des Bandscheibenvorfalles fanden sich in beiden Chronifizierungsgruppen am häufigsten in Höhe L5/S1 (bei 62 % in der nicht-chronischen Gruppe etwas häufiger als bei 53 % der chronischen Probanden), gefolgt von der Höhe L4/L5 mit 38 % in der nicht-chronifizierten Gruppe gegenüber 42 % der chronischen Gruppe. Nur ein Proband (in der Chronifizierungsgruppe) wies einen Bandscheibenvorfall in Höhe L3/L4 auf (Abb. 1).



(Abb. 1: Bandscheibenhöhe und Chronifizierungsgruppen)

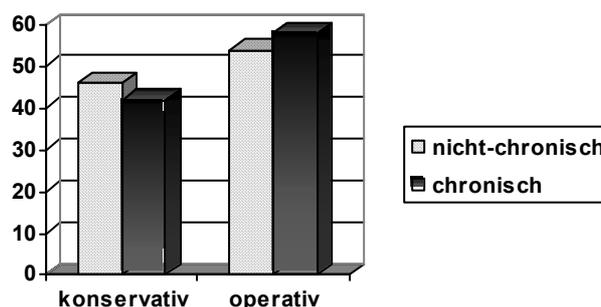
Bei der Mehrzahl der chronifizierten Patienten (62 %) wurde ein Bandscheibenprolaps diagnostiziert, während die Diagnose eines Sequesters mit 54 % die häufigste unter den nicht-chronischen Studienteilnehmern war (Tab. 4.1.3).

Die Diagnosesicherung des Bandscheibenvorfalles erfolgte bei 90 % der nichtchronischen Gruppe gegenüber 66 % der chronifizierten Gruppe allein durch Computertomographie oder Magnet-Resonanz-Tomographie. Eine Kombination bildgebender Verfahren wurde bei 34 % der chronischen, jedoch nur bei 10 % der nicht-chronischen Patienten durchgeführt. Bei 23 % der nicht-chronischen und 21 % der chronischen Patienten fand sich in den Akten keine diagnostische Bildgebung.

	nicht-chronisch	%	chronisch	%
Ausmaß der Verlagerung				
- Prolaps	6	46	10	62
- Sequester	7	54	6	38
gesamt	13	100	16	100
Bildgebung				
- CT allein	5	50	6	40
- MRT allein	4	40	4	26
- CT und MRT	0	0	1	7
- CT und Röntgen	0	0	1	7
- MRT und Röntgen	0	0	1	7
- CT, MRT und Röntgen	1	10	2	13
gesamt	10	100	15	100

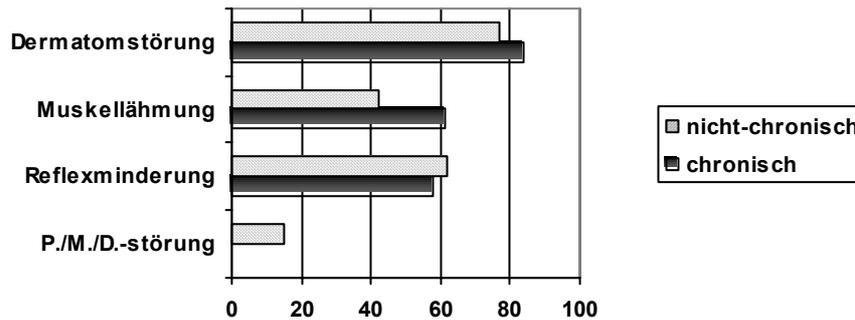
(Tabelle 4.1.3: Diagnostik)

Bezüglich der Wahl der Behandlung fanden sich zwischen den beiden Chronifizierungsgruppen keine klaren Unterschiede. In beiden Gruppen erfolgte etwas häufiger (54 % der nicht-chronischen vs. 58 % der chronischen Gruppe) eine Operation (Abb. 2).



(Abb.2: Therapieform und Chronifizierungsgruppen)

Sensibilitätsstörungen im der Bandscheibenhöhe zugeordneten Dermatome fanden sich bei 77 % der nicht chronischen gegenüber 84 % der chronischen Gruppe. Bandscheibenassoziierte Muskellähmungen konnten mit 61 % bei einem höheren Prozentsatz der chronifizierten vs. 42 % der nicht-chronifizierten Probanden beobachtet werden. Reflexabschwächungen bzw. Reflexausfälle wiesen mit 62 % die Patienten der nicht-chronischen Gruppe zu einem ähnlich hohen Anteil wie die chronischen Patienten mit 58 % auf. Aufgrund der geringen Fallzahl fanden sich weder bei Dermatome- und Myotomstörungen noch bei Reflexstörungen signifikante Gruppenunterschiede.



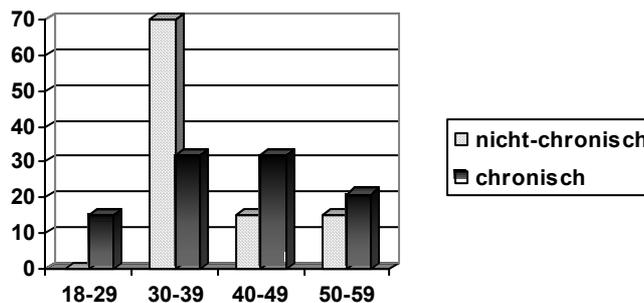
(Abb.3: Neurologische Defizite und Chronifizierungsgruppen)

Schwerwiegende und eine absolute Operationsindikation bedingende Potenz-, Miktions- oder Defäkationsbeschwerden traten lediglich in der später nicht-chronifizierenden Gruppe (2 Patienten entsprechend 15 %) auf (Abb. 3).

4.2 Risikofaktoren

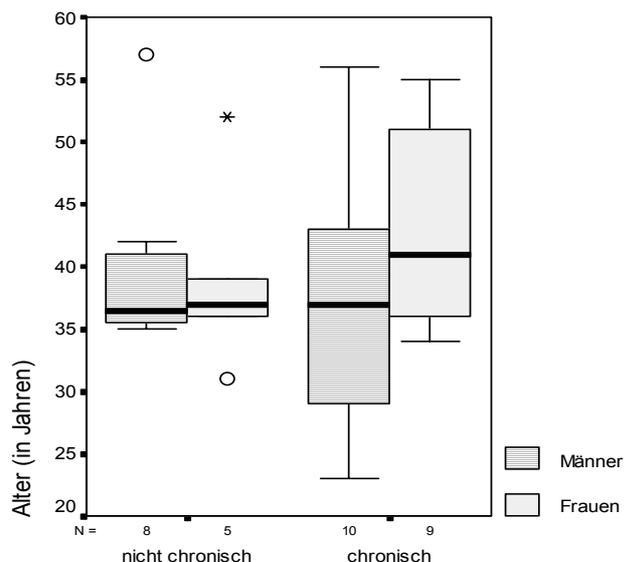
4.2.1 Soziodemographische Risikofaktoren

In die Katamnesegruppe wurden 18 Männer (56 %) und 14 Frauen (44 %) aufgenommen. Zum Zeitpunkt der Erstbefragung war der jüngste Teilnehmer der Studie 24 Jahre, der älteste 57 Jahre. Im Mittel betrug das Alter 39,6 Jahre, der Median lag bei 37,4 Jahren. Hierbei waren die Frauen (Median 39,5 Jahre) tendenziell älter als die Männer mit einem Median von 37 Jahren.



(Abb.4: Alter und Chronifizierungsgruppen)

Nach der Gruppeneinteilung war in unserer Studie tendenziell eine Altersabhängigkeit der Chronifizierung erkennbar. So befanden sich 70% der Patienten der nicht-chronischen Gruppe in der Altersgruppe von 30-39, waren also jünger als die Patienten der chronifizierten Gruppe, in welcher jeder zweite (53%) älter als 40 Jahre war (Abb. 4).



(Abb.5: Alters- und Geschlechtsverteilung und Chronifizierungsgruppen)

Die höchste Prävalenz zeigte sich in der Altersgruppe von 30 bis 39 Jahren. In der Abbildung 5 sind die Chronifizierungsgruppen getrennt nach dem Geschlecht und in Abhängigkeit vom Alter dargestellt. Während sich der Anteil an Männern in beiden Chronifizierungsgruppen nicht unterschied, waren die Frauen in der chronifizierten Gruppe tendenziell älter.

	nicht-chronisch	%	chronisch	%
Geschlecht				
- männlich	8	62	10	53
- weiblich	5	38	9	47
gesamt	13	100	19	100
Familienstand				
- ledig	1	8	3	16
- verheiratet	10	77	14	74
- geschieden	2	15	2	10
gesamt	13	100	19	100
Fester Partner				
- ja	13	100	16	84
- nein	0	0	3	16
gesamt	13	100	19	100
Rechtsstreit				
- ja	0	0	2	11
- nein	13	100	17	89
gesamt	13	100	19	100

(Tabelle 4.2.1 a: soziodemographische Risikofaktoren I)

Der überwiegende Teil in beiden Gruppen war verheiratet (77% der nicht-chronischen vs. 74 % der chronifizierten Patienten). Die Frage nach dem Zusammenleben mit einem festen Partner bejahten alle Probanden der nicht-chronischen Gruppe, während unter den chronischen Patienten drei keinen festen Partner hatten. Es ergaben sich wegen der geringen Fallzahl daraus keine statistischen Hinweise auf eine Prädiktion des Chronifizierungsverlaufs.

Einen Rechtsstreit hatte keiner der nicht-chronifizierten Patienten, während sich in der chronischen Gruppe zwei Probanden zum MZP T 0 in einem Rechtsstreit befanden (siehe Tabelle 4.2.1 a).

Die Mehrzahl der Probanden hatte einen Realschul- bzw. POS-Abschluss, wobei ein tendenziell höherer Anteil in der Gruppe der chronifizierten Patienten vorhanden war (47 % der nicht-chronischen vs. 61 % der chronischen Gruppe), während sich in beiden Gruppen gleich häufig (38 % vs. 33 %) Patienten mit einem Fachhochschulabschluss bzw. Abitur fanden.

Der überwiegende Teil der chronischen Gruppe (61 %) schloss eine Lehre ab gegenüber 38 % in der nicht-chronischen Gruppe. Unter den nicht-chronifizierten Probanden fanden sich mehr Probanden mit Fachhochschul- und Universitätsabschluss (54 % versus 17 % in der chronischen Gruppe).

Die überwiegende Zahl der Probanden in beiden Gruppen war zum MZP T 0 noch ganztags erwerbstätig. Dies kann als Indiz für die Erfassung der Probanden im Akutstadium gelten. Der Proband unter „sonstiges“ befand sich in Umschulung. Zwischen den beiden Gruppen zeigten sich bezüglich der Erwerbstätigkeit keine Unterschiede.

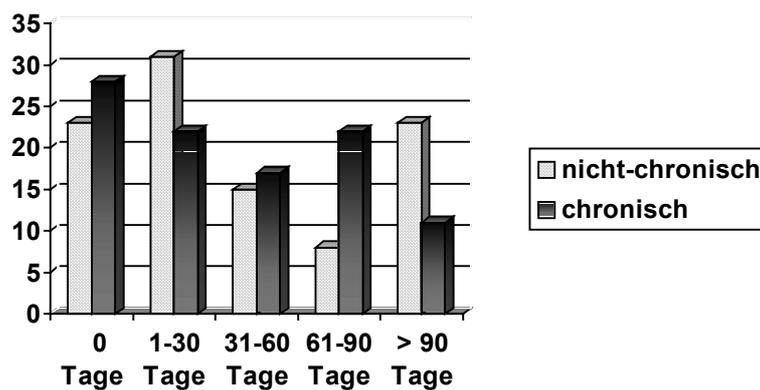
Das Haushaltseinkommen, als weiterer Indikator für die soziale Schichtzugehörigkeit, wurde durch Division des angegebenen Einkommens durch die Zahl der im Haushalt lebenden Familienmitglieder errechnet. Hierbei ergab sich tendenziell ein durchschnittlich höheres Einkommen in der nicht-chronischen Gruppe, sowohl im Mittelwert als auch beim Median (Tabelle 4.2.1 b).

	nicht-chronisch	chronisch
Mittelwert	1701	1424
Median	1375	1167
Minimum	625	167
Maximum	3250	3750

(Tabelle 4.2.1 b: Haushaltseinkommen, Angaben in DM)

Hinsichtlich der beruflichen Stellung zeigten sich leichte Gruppenunterschiede. So waren mehr als die Hälfte (54 %) der nicht-chronifizierten Personen als Angestellte tätig, während 31 % Arbeiter waren. In der chronischen Gruppe verschob sich das Verhältnis zugunsten der Arbeiter, doch auch hier waren noch mehr Personen als Angestellte tätig (44 % vs. 39 %). Ein eindeutiger Trend hinsichtlich einer Chronifizierung war jedoch nicht zu beobachten (siehe Tabelle 4.2.1 c).

Bezüglich der Dauer der Krankschreibung vor dem MZP T 0 sind zwischen den beiden Gruppen nur geringe Unterschiede erkennbar. In der Graphik (Abb. 6) ist die Verteilung der Arbeitsunfähigkeitsdauer - differenziert nach den Chronifizierungsgruppen - nochmals aufgezeigt. Tendenziell ist bis zur Dauer von 90 Tagen in der nicht-chronischen Gruppe eine Prävalenzabnahme zu verzeichnen. In der chronifizierten Gruppe sind die Prävalenzen dagegen nahezu gleich verteilt.



(Abb.6: Krankschreibedauer und Chronifizierungsgruppen)

54 % der nicht chronifizierten und 50 % der chronischen Probanden waren zum MZP T 0 nicht länger als 1 Monat krankgeschrieben, somit kann dies ebenfalls als Hinweis auf eine Erfassung im akuten Krankheitsstadium gewertet werden.

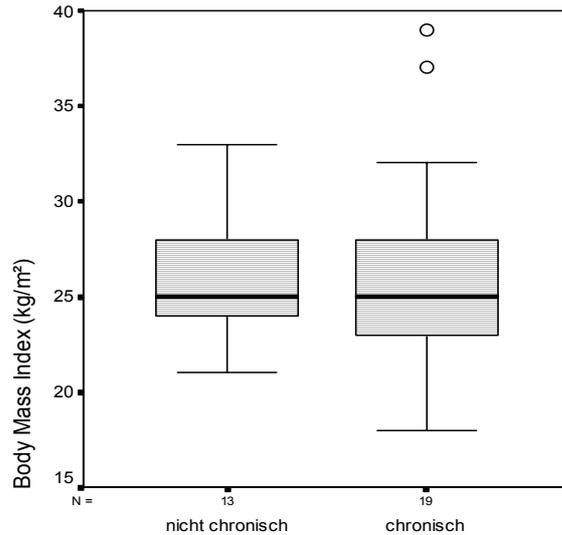
	nicht-chronisch	%	chronisch	%
Höchster Schulabschluss				
- Hauptschule	2	15	1	6
- Realschule/POS	6	47	11	61
- Fachhochschule	2	15	1	6
- Abitur	3	23	5	27
gesamt	13	100	18	100
Berufsausbildung				
- Lehre	5	38	11	61
- Fachschule	1	8	3	16
- Fachhochschule	4	31	1	6
- Universität	3	23	2	11
- sonstiges	0	0	1	6
gesamt	13	100	18	100
Erwerbstätigkeit				
- ganztags	10	77	13	70
- mehr als halbtags	2	15	1	6
- weniger als halbtags	0	0	1	6
- Hausfrau	0	0	1	6
- arbeitslos	1	8	1	6
- sonstiges	0	0	1	6
gesamt	13	100	18	100
Berufliche Stellung				
- Arbeiter	4	31	7	39
- Angestellte	7	54	8	44
- Beamte	2	15	2	11
- Selbständige	0	0	1	6
gesamt	13	100	18	100

(Tabelle 4.2.1 c: soziodemographische Risikofaktoren II)

4.2.2 Lebensstil-assoziierte Risikofaktoren

Die überwiegende Zahl der Probanden unserer Untersuchung war Nichtraucher (76% der nicht-chronifizierten vs. 81% der chronifizierten Patienten). Jeweils drei Probanden in beiden Gruppen rauchten (24 % in der nicht chronischen vs. 17 % in der chronischen Gruppe). Hierbei war kein Zusammenhang zwischen der Anzahl der Zigaretten pro Tag und dem Chronifizierungsrisiko zu erkennen.

Auch hinsichtlich des Alkohol- und Drogenkonsums waren keine Gruppenunterschiede erkennbar. Die Mehrzahl gab an, Alkohol gelegentlich zu sich zu nehmen (85 % der nicht chronifizierten Patienten vs. 83 % der chronischen Gruppe). Drogenabhängigkeit wurde nicht angegeben. Einer der Probanden der nicht-chronischen Gruppe war zum MZP 0 unserer Studie abhängig von Medikamenten (Tab. 4.2.2 a).



(Abb.7: Body-Mass-Index und Chronifizierungsgruppen)

In unserer Studie fanden sich in der nicht-chronischen Gruppe am häufigsten (bei 54% gegenüber 37 % der chronischen Gruppe) BMI-Werte im Bereich des leichten Übergewichtes (25-30 kg/m²). Der höchste Anteil der chronifizierten Patienten (42 %) war normalgewichtig (19-24 kg/m²). In beiden Gruppen fanden sich Patienten mit mittelgradigem Übergewicht. Extrem hohes Übergewicht, d.h. BMI-Wert > 35 kg/m² (bei 11%) sowie Untergewicht, also ein BMI-Wert < 19 kg/m² (bei 5%) waren lediglich in der später chronifizierenden Gruppe zu beobachten (Abb.7). Der Median in beiden Gruppen unterschied sich nicht.

Hinsichtlich der körperlichen Betätigung in der Freizeit zeigten sich in unserer Studie ebenfalls keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Die Angaben waren in allen Kategorien weitgehend gleich verteilt.

Die Hypermobilität wurde mit der Frage nach dem Vermögen, in der Kindheit den Spagat oder eine „Brücke“ ausführen zu können, eruiert. In der nicht-chronischen Gruppe beantwortete ein Drittel (31 %) diese Frage mit „ja“, während fast die Hälfte (47 %) der chronifizierten Personen Hinweise für Hypermobilität aufwiesen (Tab. 4.2.2 a).

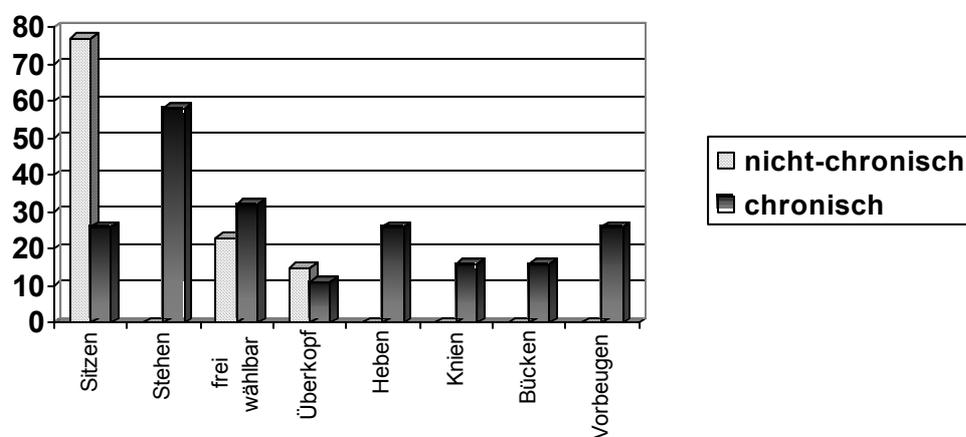
	nicht-chronisch	%	chronisch	%
Rauchen				
- 0 Zigaretten / d	10	76	15	83
- 1-10 Zigaretten / d	1	8	2	11
- 11-20 Zigaretten / d	1	8	1	6
- 21-30 Zigaretten / d	1	8	0	0
gesamt	13	100	18	100
Alkohol				
- nie	2	15	2	11
- gelegentlich	11	85	15	83
- einmal täglich	0	0	1	6
gesamt	13	100	18	100
Medikamentenabhängigkeit				
- ja	1	8	0	0
- nein	12	92	18	100
gesamt	13	100	18	100
Body-Mass-Index				
- < 19	0	0	1	5
- 19-24	4	31	8	42
- 25-30	7	54	7	37
- 31-35	2	15	1	5
- >35	0	0	2	11
gesamt	13	100	19	100
Körperliche Betätigung				
- praktisch keine	1	8	0	0
- gelegentlich leicht	5	39	4	22
- 2-4 h pro Woche leicht	2	15	6	34
- 1-2 h Sport pro Woche	3	23	4	22
- >=3 h Sport pro Woche	2	15	4	22
gesamt	13	100	18	100
Hypermobilität				
- ja	4	31	8	47
- nein	9	69	9	53
gesamt	13	100	17	100

(Tabelle 4.2.2 a: Lebensstil-assoziierte Risikofaktoren)

Bezogen auf alle länger als 5 Jahre ausgeübten Tätigkeiten, wurden die Probanden gebeten einzuschätzen, wie lange sie durchschnittlich während der Arbeit bestimmte Körperhaltungen einnehmen. Hierbei wurde nicht vorgegeben, dass die Summe der Stundenanzahl einen Acht-Stunden-Arbeitstag ergeben müsse. Mehrfachnennungen waren möglich (Abb. 8).

Auffällig war, dass die überwiegende Zahl der nicht-chronischen Gruppe (77 %) mehr als 4 Stunden des Arbeitstages im Sitzen verbrachte, gegenüber 26 % in der chronischen Gruppe. Dieser Zusammenhang war statistisch signifikant (Chi-Quadrat-Test $p \leq 0,05$). Die Mehrzahl der chronifizierten Personen (58%) arbeitete mehr als vier Stunden stehend. Dem Gegenüber verbrachte keiner der nicht-chronifizierten Probanden länger als vier Stunden im Stehen. Ein frei wählbarer regelmäßiger

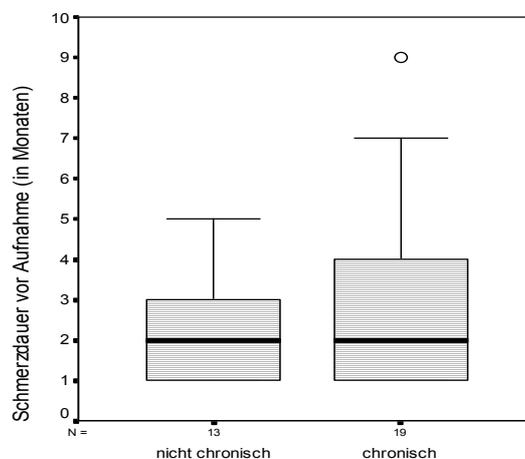
Wechsel der Körperpositionen war in beiden Gruppen etwa gleich häufig vorhanden (23 % der nicht-chronischen vs. 32% der chronifizierten Patienten). Das „Überkopfarbeiten“ wurde mit 15 % unter den nicht-chronifizierten ähnlich häufig angegeben wie unter den chronischen Probanden mit 10 %. Keiner der Probanden der nicht chronischen Gruppe gab an, mehr als zwei Stunden pro Arbeitstag (schwer) zu heben, gegenüber 26 % der Chronifizierten. In unserer Untersuchung traten die als besonders rückenbelastend geltenden Körperhaltungen (knien, bücken, nach vorn beugen) für die Dauer von jeweils über zwei Stunden pro Arbeitstag lediglich in der chronischen Gruppe auf.



(Abb. 8: konstante Körperhaltungen und Chronifizierungsgruppen)

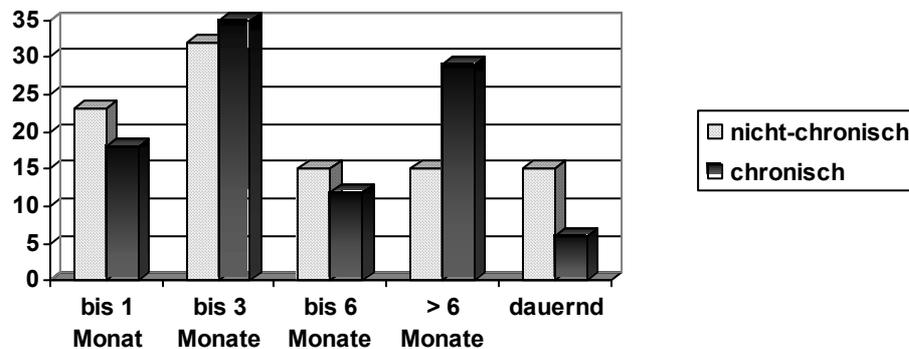
4.2.3 Medizinische Risikofaktoren

Die Probanden wurden zum MZP T 0 zur Dauer der akuten Erkrankungsepisode befragt. Der Median in beiden Gruppen lag bei 2 Monaten, somit zeigten sich keine Unterschiede (Abb. 9).



(Abb.9: akute Erkrankungsdauer und Chronifizierungsgruppen)

Auch bezüglich des Auftretens von Schmerzen im gesamten letzten Jahr vor Erstbefragung fanden sich keine Unterschiede zwischen den Gruppen (Abb. 10). In beiden Gruppen fand sich eine Erkrankungsdauer von bis zu drei Monaten als häufigste Angabe (32 % der nicht chronifizierten vs. 35 % in der chronischen Gruppe).



(Abb.10: Erkrankungsdauer im letzten Jahr und Chronifizierungsgruppen)

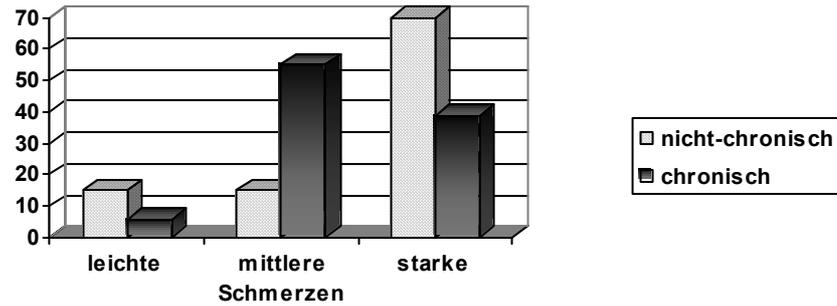
Bezüglich der Tageszeitabhängigkeit der Schmerzen waren Mehrfachantworten möglich. Jeweils die größte Anzahl der Probanden (39 % der nicht-chronischen Gruppe vs. 50 % der chronifizierten Patienten) gab an, die Schmerzen als unabhängig von der Tageszeit zu erleben. Interessant war, dass die Schmerzen am Tag (mittags, nachmittags, abends) am wenigsten intensiv angegeben wurden. In der nicht-chronifizierten Gruppe wurden mit einer Häufigkeit von 62 % Schmerzen (gegenüber 44 % in der chronischen Gruppe) in Verbindung mit dem Liegen / Schlafen (nachts und vor bzw. nach dem Aufstehen) angegeben.

In unserer Studie traten Schlafstörungen insgesamt sehr häufig auf. (Auch bei dieser Frage waren Mehrfachantworten möglich.) 92 % der Schlafstörungen in der nicht-chronischen Gruppe und 73 % in der chronifizierten Gruppe wurden mit den Rückenschmerzen ursächlich in Verbindung gebracht. Die meisten Patienten (77 % in der nicht chronischen bzw. 67 % in der chronifizierten Gruppe) beklagten Durchschlafstörungen infolge der Schmerzen (Tabelle 4.2.3 a).

	nicht-chronisch	%	chronisch	%
Schmerzdauer				
- < 1 Woche	1	8	3	17
- 1 – 4 Wochen	4	31	5	28
- 5 – 12 Wochen	5	38	4	22
- > 12 Wochen	3	23	6	33
gesamt	13	100	18	100
Tageszeit (Mehrfachantworten)				
- vor dem Aufstehen	1	8	2	11
- nach dem Aufstehen	4	31	4	22
- mittags	0	0	0	0
- nachmittags	0	0	1	6
- abends	1	8	2	11
- nachts	3	23	2	11
- tageszeitunabhängig	5	39	9	50
gesamt	14 (13)	109	20 (18)	111
Schlafstörungen(Mehrfachantworten)				
wegen der Schmerzen				
- nicht einschlafen	2	15	1	6
- nicht durchschlafen	10	77	12	67
unabhängig von Schmerzen				
- nicht einschlafen	0	0	0	0
- nicht durchschlafen	0	0	2	11
unausgeruht aufwachen	1	8	1	6
keine Schlafstörungen	1	8	4	22
gesamt	14 (13)	108	20 (18)	112

(Tabelle 4.2.3 a: Medizinische Risikofaktoren I)

Die Frage nach der „Schmerzintensität der letzten sieben Tage vor Therapiebeginn“ erhoben wir anhand einer „elfstufigen numerischen Rating-Skala“ (NRS) mit den Polen 0 (kein Schmerz) und 10 (stärkster jemals erlebter Schmerz). Wir unterteilten die Angaben in drei Gruppen entsprechend leichter (0-3), mittlerer (4-7) und starker (8-10) Schmerzausprägung. Die Patienten der nicht-chronifizierten Gruppe gaben eher starke Schmerzintensitäten (70 %) an, während in der chronischen Gruppe mehr als die Hälfte (55 %) der Probanden mittelstarke Schmerzausprägungen beklagten (Abb. 11). Sowohl der Mittelwert als auch der Median der Schmerzintensität lagen in der nicht-chronischen Gruppe höher (Tab. 4.2.3 b).



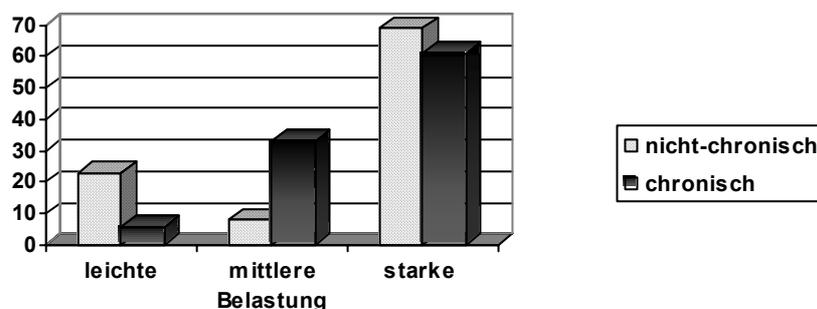
(Abb. 11: Schmerzstärke und Chronifizierungsgruppen)

Bezüglich der subjektiven Belastung durch den Schmerz - ebenfalls erhoben anhand einer numerischen Rating-Skala - zeigte sich folgende Verteilung (Abb.12): In beiden Gruppen gab der weitaus größte Teil an, sich stark durch die Schmerzen belastet (69 % vs. 61 %) zu fühlen.

	nicht-chronisch	%	chronisch	%
Schmerzintensität (NRS)				
- Mittelwert	7,5		6,8	
- Median	9,0		6,5	
gesamt	13	100	18	100
Schmerzbelastung (NRS)				
- Mittelwert	7,2		7,8	
- Median	9,0		8,0	
gesamt	13	100	18	100

(Tabelle 4.2.3 b: Schmerzintensität und Schmerzbelastung, Mittelwert / Median)

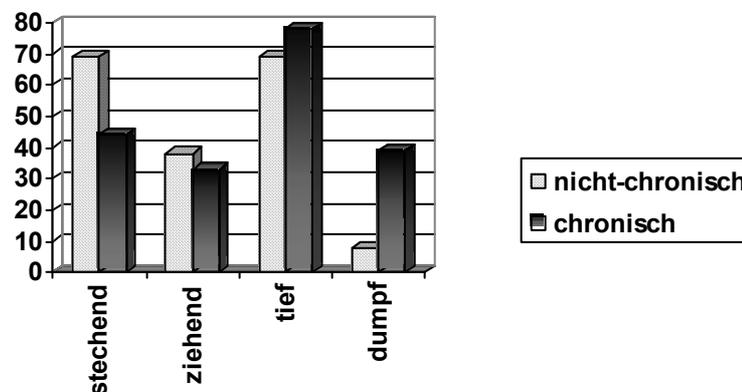
Interessant war jedoch, dass sich in der nicht-chronischen Gruppe 23 % nur sehr wenig beeinträchtigt fühlten durch die Schmerzen (gegenüber 6 % der chronischen Patienten). Bezüglich des Medians waren keine eindeutigen Tendenzen zu erkennen (Tab. 4.2.3 b).



(Abb.12: subjektive Schmerzbelastung und Chronifizierungsgruppen)

69 % der nicht-chronifizierten Patienten beschrieben den Schmerzort als gleichbleibend (vs. 56 % der chronischen Patienten). In der chronischen Gruppe erlebten dagegen 44 % den Schmerz an wechselnden Orten (gegenüber 31 % in der nicht-chronischen Gruppe).

Bezüglich der Schmerzqualität waren Mehrfachnennungen möglich. Die Kennzeichnung des Schmerzes als „stechend“ war unter den chronischen Patienten mit 44 % tendenziell geringer als unter den nicht-chronischen Patienten mit 69 %. Demgegenüber fand sich die weniger klar lokalisierbare Schmerzqualität („dumpf“) tendenziell häufiger bei den chronifizierten Patienten, d.h. bei 39 % der chronifizierten Probanden vs. 8 % (Abb. 13).



(Abb. 13: Schmerzqualität und Chronifizierungsgruppen)

Die Mehrzahl der Probanden in beiden Gruppen (46 % der nicht-chronischen Gruppe vs. 44 % der chronischen Patienten) konnte als Schmerzauslöser kein bestimmtes Ereignis benennen. Die anderen vorgegebenen Kriterien waren relativ gleich verteilt. Keine Schmerzursache benannten 15 % der Nicht-Chronifizierten vs. 22 % der chronischen Gruppe. Die überwiegende Mehrzahl der Probanden beider Gruppen (61 % der nicht-chronischen Gruppe vs. 50 % der chronifizierten Patienten) gab als Ursache der Schmerzen körperliche Belastung an (Tab. 4.2.3 c).

Das Vorhandensein einer Person mit ähnlichem Beschwerdebild in der Familie wurde in unserer Studie jeweils von etwa der Hälfte der Probanden in beiden Gruppen bejaht. Hierbei war ein leichtes Überwiegen in der chronischen Gruppe festzustellen (46 % der nicht-chronifizierten vs. 56 % der chronischen Gruppe).

	nicht-chronisch	%	chronisch	%
Schmerzortwechsel				
- gleichbleibend	9	69	10	56
- wechselnd	4	31	8	44
gesamt	13	100	18	100
Auslösendes Ereignis (Mehrfachantw.)				
- kein Ereignis	6	46	8	44
- Arbeitsunfall	2	15	0	0
- Unfall in der Freizeit	1	8	3	17
- Unfall im Haushalt	1	8	3	17
- Ärztliche Behandlung	1	8	0	0
- Schwangerschaft	1	8	0	0
- Körperliche Erkrankung	1	8	0	0
- Zeit mit viel Stress	1	8	2	11
- sonstiges	4	30	3	17
gesamt	18 (13)	139	19 (18)	106
Schmerzursache (Mehrfachantworten)				
- Krankheit	1	8	2	11
- Operation	1	8	0	0
- Unfall	1	8	3	17
- Körperliche Belastung	8	61	9	50
- Seelische Belastung	1	8	1	6
- Vererbung	0	0	2	11
- Sonstiges	1	8	2	11
- Keine Ursache	2	15	4	22
gesamt	15 (13)	116	23 (18)	128
Schmerzmodell				
- ja	6	46	10	56
- nein	7	54	8	44
gesamt	13	100	18	100

(Tabelle 4.2.3 c: Medizinische Risikofaktoren II)

In einer umfassenden Tabelle wurden verschiedenste Ereignisse und Gegebenheiten aufgezählt, denen die Probanden unserer Studie entweder verschlimmernde, verbessernde, auslösende oder keine Bedeutung zumessen sollten. Die jeweils häufigsten Nennungen sind in Tabelle 4.2.3 d aufgeführt. Es fanden sich keine wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Gruppen hinsichtlich der Angaben zu Faktoren, die den Rückenschmerz verbessern oder verschlechtern bzw. auslösen. Eine Schmerzverschlechterung durch Husten oder Niesen wurde von den nicht-chronifizierten Patienten sehr häufig angegeben.

Wärme und Entspannung wurden in unserer Befragung am häufigsten als schmerzverringende Maßnahmen beurteilt, während körperliche Belastungen wie Sitzen, Stehen, Auto fahren und körperliche Belastung am häufigsten als den Schmerz verschlimmernd oder auslösend angegeben wurden.

	nicht-chronisch	n	%	chronisch	n	%
Verbesserung	Wärme	10	77	Wärme	12	67
	Ablenkung	9	69	Massage	12	67
	Entspannung	8	61	Entspannung	12	67
	Gehen	7	54	Ruhe	12	67
	Massage	7	54	Ablenkung	11	61
	Ruhe	7	54	Liegen	11	61
Verschlechterung / Auslösung	Husten	11	85	Sitzen	15	83
	Niesen	10	77	Körperl. Belastung	15	83
	Sitzen	9	69	Berufliche Arbeit	14	78
	Stehen	9	69	Hausarbeit	14	78
	Körperl. Belastung	9	69	Stehen	12	67
	Auto fahren	8	61	Auto fahren	12	67
	Anspannung	7	54	Gehen	11	61
	Wetterveränderung	7	54	Husten	11	61
	Kälte	7	54			

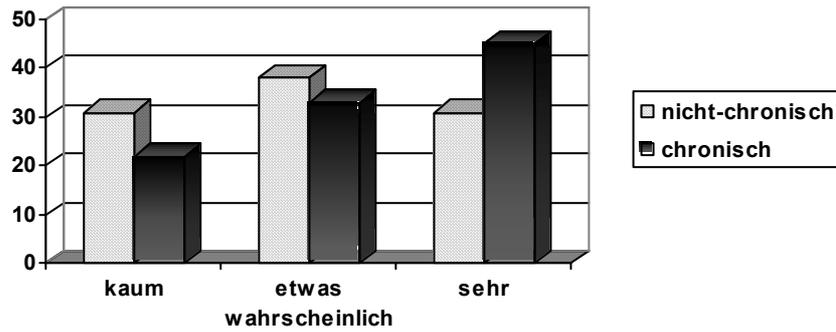
(Tabelle 4.2.3 d: Schmerzmodulation)

In beiden Gruppen unserer Stichprobe fanden sich leichte Differenzen hinsichtlich der bisher durchgeführten Therapien (Tab. 4.2.3 e). Die häufigsten vor dem aktuellen stationären Aufenthalt durchgeführten Behandlungen waren: Gabe von Spritzen (Analgetika, Lokalanästhetika etc.), Reizstrom, Massagen und Krankengymnastik. Auffällig war, dass in der nicht-chronischen Gruppe tendenziell eher die „typischen“ Therapiearten angewandt wurden, während das Spektrum unter den chronifizierten Patienten weiter gefasst war und auch eher seltenere Behandlungen wie Akupunktur, Bäder und Entspannungsverfahren umfasste.

	nicht-chronisch	%	chronisch	%
Spritzen	11	85	13	68
Reizstrom	9	69	9	47
Massagen	6	46	9	47
Krankengymnastik	6	46	8	42
Elektrotherapie	6	46	3	16
Packungen	3	23	7	37
Quaddeln	1	8	5	26
Nervenblockade	2	15	2	11
Chirotherapie	1	8	2	11
TENS	1	8	1	5
Entspannung	0	0	2	11
Akupunktur	0	0	2	11
Kur	0	0	1	5
Bäder	0	0	1	5

(Tabelle 4.2.3 e: Therapiearten)

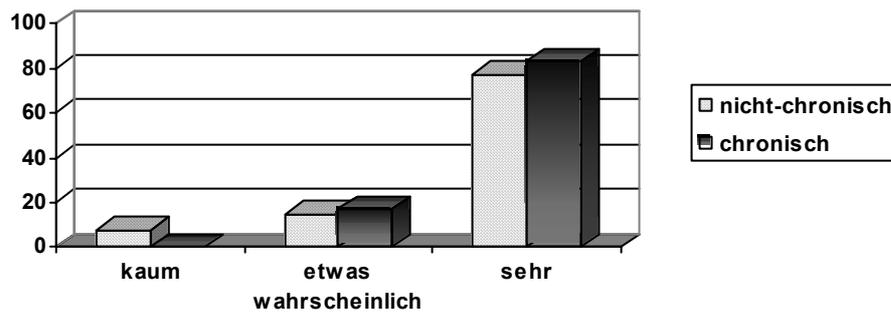
Anhand einer numerischen Rating-Skala (NRS) wurde erfragt, für wie wahrscheinlich es die Probanden halten, dass der Schmerz ganz beseitigt werden kann (Abb. 14).



(Abb.14: Schmerzbeseitigung und Chronifizierungsgruppen)

In der chronischen Gruppe war ein etwas höherer Anteil (45 % vs. 31 % in der nicht-chronischen Gruppe) davon überzeugt, dass der Schmerz ganz beseitigt werden kann (Einschätzung von 8-10 auf der NRS).

Ebenfalls mit Hilfe einer NRS wurde die Wahrscheinlichkeit der Linderung der Beschwerden erfragt (Abb. 15).



(Abb.15: Schmerzlinderung und Chronifizierungsgruppen)

Der überwiegende Anteil der Probanden in beiden Gruppen war der Überzeugung, dass eine deutliche Schmerzlinderung wahrscheinlich ist.

	nicht-chronisch	%	chronisch	%
Schmerzbeseitigung (NRS)				
- Mittelwert	5,2		6,1	
- Median	5,0		5,5	
gesamt	13	100	18	100
Schmerzlinderung (NRS)				
- Mittelwert	7,8		8,6	
- Median	8,0		9,0	
gesamt	13	100	18	100

(Tabelle 4.2.3 f: Schmerzbeseitigung und Schmerzlinderung, NRS, Mittelwert/Median)

Bemerkenswert war, dass bei beiden Fragen jeweils prozentual etwas mehr Personen der chronischen Gruppe eine starke Linderung bzw. Beseitigung der

Schmerzen für wahrscheinlich hielten. Ebenso lagen sowohl der Mittelwert als auch der Median in der chronischen Gruppe höher (Tab. 4.2.3 f).

Jeweils die Mehrheit in beiden Gruppen (85 % der nicht-chronischen vs. 90 % der chronischen Patienten) glaubte daran, nach dem Krankenhausaufenthalt wieder an den Arbeitsplatz zurückkehren zu können. Gruppenunterschiede waren nicht erkennbar.

	nicht-chronisch	%	chronisch	%
Rückkehr an den Arbeitsplatz				
- ja	11	85	17	90
- nein	2	15	2	10
gesamt	13	100	19	100
Umschulungsmaßnahme				
- keine	8	67	15	79
- Überlegungen	4	33	3	16
- läuft bereits	0	0	1	5
gesamt	12	100	19	100

(Tabelle 4.2.3 g: Arbeitsplatzrückkehr und Umschulung)

Ein etwas höherer Anteil an Probanden in der chronischen Gruppe (79% vs. 67% unter den nicht-chronifizierten Probanden) plante keine Umschulungsmaßnahme (siehe Tabelle 4.2.3 g).

23 % der nicht-chronischen Gruppe vs. 11 % der chronifizierten Patienten wiesen Varizen als Anzeichen einer Bindegewebsschwäche auf (Tab. 4.2.3 h).

Lediglich in der chronischen Gruppe fand sich die Angabe von angeborenen Fehlbildungen der Wirbelsäule (bei 17 % der chronifizierten Probanden). Hierbei wurde keine genauere Diagnose erfragt. Hinweise auf schwere Fehlbildungen der Wirbelsäule fanden sich in den orthopädischen Untersuchungsdaten nicht.

	nicht-chronisch	%	chronisch	%
Varizen				
- ja	3	23	2	11
- nein	10	77	16	89
gesamt	13	100	18	100
Wirbelsäulenfehlbildung				
- ja	0	0	3	17
- nein	13	100	15	83
gesamt	13	100	18	100

(Tabelle 4.2.3 h: Weitere Beschwerden)

4.3 Kurz- und langfristiger Schmerzverlauf

4.3.1 Kurzfristiger Schmerzverlauf (MZP T 1)

Die Ergebnisse des Entlassungs-Fragebogens sind aufgrund einer gegenüber der Katamnese geringeren Rücklaufquote (72 % der Katamnese-Stichprobe bzw. 58 % der Gesamtstichprobe) nur bedingt auswertbar.

Zum Entlassungszeitpunkt wurde die aktuelle Schmerzintensität erfragt. Diese wurde dann zwischen beiden Chronifizierungsgruppen verglichen. Die Frage zum Entlassungsschmerz wurde von 69 % (9 von 13) der nicht chronischen Probanden gegenüber 74 % (14 von 19) der später als chronifiziert einzustufenden Probanden beantwortet. Eine Schmerzintensität höher als 6 wurde von den Probanden nicht angegeben. Getrennt nach Chronifizierungsgruppen ergab sich folgendes Bild (Tab. 4.3.1 a):

	nicht-chronisch	%	chronisch	%
Schmerzintensität				
- 0	5	56	5	36
- 1 - 2	2	22	6	43
- 3 - 4	1	11	3	21
- 5 - 6	1	11	0	0
gesamt	9	100	14	100

(Tabelle 4.3.1 a : Schmerzintensität T1)

Ein ähnlich hoher Prozentsatz der Probanden in beiden Gruppen schätzte die Schmerzintensität zum Entlassungszeitpunkt als niedrig bzw. gar nicht vorhanden (0- 2) ein (78 % der nicht-chronischen Gruppe vs. 79 % der chronifizierenden Gruppe). Hierbei zeigte sich in der nicht-chronifizierenden Gruppe ein Überwiegen der Angabe, keine Schmerzen zu haben (56 % vs. 36%).

Die Schmerzintensität zum Entlassungszeitpunkt war in der nicht-chronischen Gruppe mit einem Median von 0 geringer als bei den chronischen Patienten mit einem Median von 1 (Abb. 16).

Anschließend wurde die Schmerzintensität zum Entlassungszeitpunkt zu verschiedenen - zum Messzeitpunkt T 0 erhobenen - schmerzbezogenen Risikofaktoren in Verbindung gesetzt (Tab. 4.3.1 b). Aufgrund der geringen Probandenzahl wurde hierbei nicht zwischen den beiden Chronifizierungsgruppen differenziert. Keine der berechneten Korrelationen zeigte einen signifikanten Zusammenhang.

Schmerzintensität zum Entlasszeitpunkt korreliert zu:	Mittelwert (SD)	Pearson-Korrelation	Signifik. (2-seitig)
Schmerzintensität			
- in der Woche vor Aufnahme	7,13 (SD: 2,68)	0,32	0,15 (-)
- bei Aufnahme	6,26 (SD: 3,36)	0,21	0,36 (-)
Dauer			
- der Schmerzen (in Monaten)	2,63 (SD: 2,06)	0,16	0,47 (-)
- der Krankschreibung (Tage)	46,7 (SD: 55,02)	- 0,10	0,66 (-)
Schmerzbelastung			
- in der Woche vor Aufnahme	7,55 (SD: 2,80)	0,13	0,57 (-)
Glaube an			
- Schmerzbeseitigung	5,68 (SD: 3,08)	- 0,02	0,93 (-)
- Schmerzlinderung	8,29 (SD: 1,95)	0,28	0,21 (-)

(Tabelle 4.3.1 b: Schmerzintensität T 1 in Korrelation zu Risikofaktoren T 0)
Mittelwert, Standardabweichung [SD], Pearsonscher Korrelationskoeffizient [Pearson-Korrelation],
Signifikanz [Signifik.]

Zum Entlassungszeitpunkt wurden die Probanden des Weiteren gebeten, den Behandlungserfolg auf einer numerischen Rating-Skala (NRS) von „-3“ bis „+3“ einzuschätzen. Hierbei wurden ebenfalls die Angaben der später chronifizierenden und nicht chronifizierenden Probanden unterschieden (Tab. 4.3.1 c). Einschätzungen von -3 bis -1 wurden von den Probanden nicht angegeben.

	nicht-chronisch	%	chronisch	%
Behandlungserfolg				
0 (keine Änderung)	1	20	0	0
1 (geringe Besserung)	0	0	1	10
2 (mittlere Besserung)	2	40	3	30
3 (starke Besserung)	2	40	6	60
gesamt	5	100	10	100

(Tabelle 4.3.1 c: subjektiver Behandlungserfolg T 1)

Die Aussagefähigkeit dieser Erhebung ist ebenfalls deutlich durch die geringe Teilnehmerzahl eingeschränkt. Aus der nicht-chronischen Gruppe antworteten nur 38,5 % (5 von 13), von den chronifizierten Patienten 52,6 % (10 von 19).

Die Aufteilung nach Chronifizierungsgruppen zeigte – im Gegensatz zur Schmerzintensität – dass die nicht-chronische Gruppe den Behandlungserfolg zum Zeitpunkt der Entlassung etwas niedriger (Median 2) als die chronifizierten Probanden (Median 3) einschätzte (Abb. 17).

4.3.2 Langfristiger Schmerzverlauf (MZP T 2)

Sechs Monate nach der Erstbefragung wurden die zum Entlassungszeitpunkt erhobenen Daten erneut erfragt. Anschließend erfolgte getrennt nach

Chronifizierungsgruppen die Auswertung der Angaben zur Schmerzintensität und des subjektiven Behandlungserfolgs.

Die Erhebung der Schmerzintensität anhand der numerischen Rating-Skala (Tab. 4.3.2 a) zeigte, dass kein Proband in beiden Chronifizierungsgruppen einen Wert höher als 5-6 angab. Ein deutlich höherer Prozentsatz der nicht-chronifizierten Probanden (46 % vs. 10 %) gab an, überhaupt keine Rückenschmerzen zu empfinden. In der chronifizierten Gruppe war die häufigste Angabe der Schmerzintensität zwischen 1-2 und 3-4 zu finden (74 % in der chronischen Gruppe vs. 39 % in der nicht-chronischen Gruppe), wobei sich die Mehrzahl der nicht-chronifizierten Probanden in den Bereich der Schmerzintensität von 1-2 einordnete.

	nicht-chronisch	%	chronisch	%
Schmerzstärke				
- 0	6	46	2	10
- 1 - 2	4	31	8	42
- 3 - 4	1	8	6	32
- 5 - 6	2	15	3	16
gesamt	13	100	19	100

(Tabelle 4.3.2 a: Schmerzintensität T 2)

Hinsichtlich des Medians zeigte sich zum Katamnesezeitpunkt mit einem Wert von 1 eine geringere Schmerzintensität unter den nicht-chronischen Patienten gegenüber 2 in der chronischen Gruppe (Abb. 16).

Schmerzintensität zum Katamnesezeitpunkt korreliert zu:	Mittelwert (SD)	Pearson-Korrelation	Signifik. (2-seitig)
Schmerzintensität			
- in der Woche vor Aufnahme	7,13 (SD: 2,68)	- 0,09	0,64 (-)
- bei Aufnahme	6,26 (SD: 3,36)	- 0,07	0,69 (-)
Dauer			
- der Schmerzen (in Monaten)	2,63 (SD: 2,06)	0,02	0,89 (-)
- der Krankschreibung (Tage)	46,7 (SD: 55,02)	- 0,38	0,04 (*)
Schmerzbelastung			
- in der Woche vor Aufnahme	7,55 (SD: 2,80)	- 0,09	0,64 (-)
Glaube an			
- Schmerzbeseitigung	5,68 (SD: 3,08)	- 0,04	0,83 (-)
- Schmerzlinderung	8,29 (SD: 1,95)	- 0,03	0,89 (-)

* = Korrelation ist signifikant ($p = 0,05$)

(Tabelle 4.3.2 b: Schmerzintensität T 2 in Korrelation zu Risikofaktoren T 0)

Mittelwert, Standardabweichung [SD], Pearsonscher Korrelationskoeffizient [Pearson-Korrelation], Signifikanz [Signifik.]

Auch zum Katamnesezeitpunkt wurde die Schmerzintensität zu den bereits zum Messzeitpunkt T 0 korrelierten schmerzbezogenen Risikofaktoren in Verbindung

gesetzt (Tab. 4.3.2 b). Eine Unterscheidung bezüglich der Chronifizierungsgruppen wurde ebenfalls nicht durchgeführt. Hierbei zeigte sich ein signifikanter negativer Zusammenhang (Korrelationskoeffizient = - 0,38) zwischen der Schmerzintensität und der Krankschreibedauer vor stationärer Aufnahme. Das bedeutet, eine längere Krankschreibung ist mit geringeren Schmerzen zum Katamnesezeitpunkt verbunden. Alle anderen Werte zeigten keine Korrelation.

Die subjektive Einschätzung des Behandlungserfolges sechs Monate nach der Behandlung erfolgte ebenfalls anhand einer numerischen Rating-Skala von „-3“ bis „+3“ (Tab. 4.3.2 c). Hierbei wurden die Werte „-3“ (starke Verschlechterung) und „-2“ (mittlere Verschlechterung) von keinem Probanden angegeben. Ein Proband der chronifizierten Gruppe beurteilte den Behandlungserfolg als „gering verschlechtert“.

	nicht-chronisch	%	chronisch	%
Behandlungserfolg				
-1 (geringe Verschlechterung)	0	0	1	5
0 (keine Änderung)	0	0	0	0
1 (geringe Besserung)	1	8	9	48
2 (mittlere Besserung)	9	69	5	26
3 (starke Besserung)	3	23	4	21
gesamt	13	100	19	100

(Tabelle 4.3.2 c: subjektiver Behandlungserfolg T 2)

Auffällig hierbei war, dass alle nicht-chronifizierten Probanden eine Besserung der Schmerzen angaben, wobei der größte Prozentsatz (69 %) die Schmerzen als mittelgradig gebessert einschätzte. Insgesamt beurteilten 92 % der nicht-chronifizierten Studienteilnehmer ihre Beschwerden als mittelgradig oder stark gebessert gegenüber 47 % in der chronifizierten Gruppe. Ebenso viele Patienten der Chronifizierungsgruppe (48%) und damit der höchste Prozentsatz dieser Gruppe gaben eine nur geringe Verbesserung der Schmerzen an.

Entsprechend unserer Erwartung beurteilten die nicht-chronischen Patienten den Behandlungserfolg zum Katamnesezeitpunkt mit einem Median von 2 besser als die chronifizierten Patienten mit einem Median von 1 (Abb. 17).

4.3.3 Vergleich des kurz- und langfristigen Schmerzverlaufes

Die Angaben zur Schmerzintensität und zur subjektiven Einschätzung des Behandlungserfolges zum Entlassungszeitpunkt und zum Katamnesezeitpunkt wurden verglichen (siehe Tabelle 4.3.3 a).

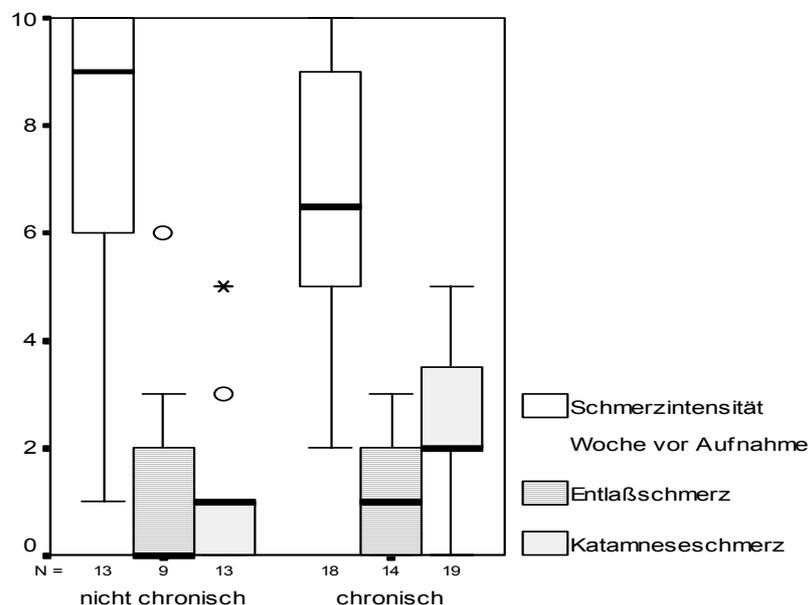
Die Schmerzintensität zum Entlassungszeitpunkt (Median 0 in der nicht-chronischen vs. 1 in der chronifizierten Gruppe) war deutlich geringer als die Schmerzstärke in der Woche vor der stationären Aufnahme (vor Therapiebeginn) mit einem Median von 9 (nicht-chronische Gruppe) vs. 6,5 in der chronischen Gruppe.

Schmerzintensität	Mittelwert	SD	Median
nicht-chronische Gruppe			
Akutstadium (n = 13)	7,54	3,13	9,00
Entlassung (n = 9)	1,44	2,07	0
Katamnese (n = 13)	1,31	1,84	1,00
chronische Gruppe			
Akutstadium (n = 18)	6,83	2,36	6,50
Entlassung (n = 14)	1,14	1,17	1,00
Katamnese (n = 19)	2,58	1,54	2,00

(Tabelle 4.3.3 a: Schmerzintensität T0, T 1 und T 2, Mittelwert, Standardabweichung [SD], Median)

Demgegenüber zeigte sich eine leichte Zunahme der Schmerzintensität zwischen dem Entlassungszeitpunkt und der Befragung sechs Monate nach der Behandlung, wenn auch nur in geringem Ausmaß (Median von 1 bei den nicht-chronifizierten Probanden vs. einem Wert von 2 in der chronifizierten Gruppe).

In Abbildung 16 ist die Schmerzintensität zu den drei Messzeitpunkten dargestellt.



(Abb.16: Schmerzintensität zu Messzeitpunkten T 0 bis T 2)

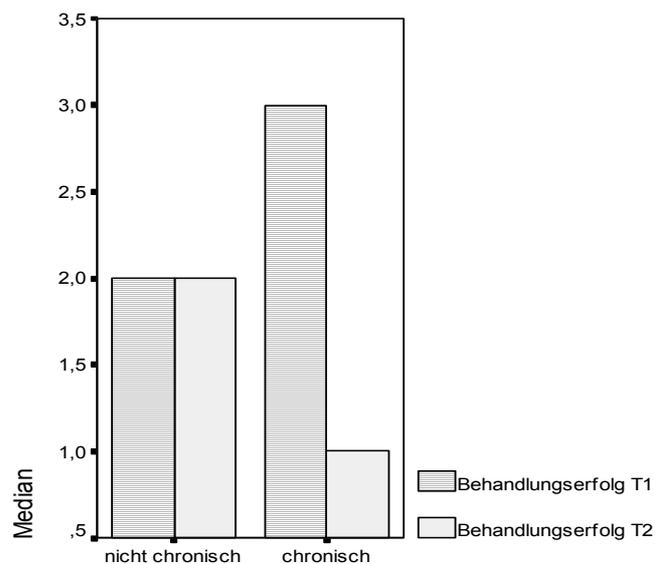
Die subjektive Einschätzung des Behandlungserfolgs blieb in der nicht-chronifizierten Gruppe mit einem Median von 2 unverändert. Wie zu erwarten fand sich in der Chronifizierungsgruppe eine deutliche Verschlechterung der subjektiven

Einschätzung des Behandlungserfolgs von der Entlassung bis zur Katamnese mit einem Median von 3 vs.1 (Tab. 4.4.3 b).

Subjektiver Behandlungserfolg	Mittelwert	SD	Median
Nicht-chronische Gruppe			
Entlassung (n = 5)	2,00	1,23	2,00
Katamnese (n = 13)	2,15	0,56	2,00
Chronische Gruppe			
Entlassung (n = 10)	2,50	0,71	3,00
Katamnese (n = 19)	1,58	1,02	1,00

(Tabelle 4.3.3 b: subjektiver Behandlungserfolg T 1 und T 2, Mittelwert , Standardabweichung [SD], Median)

In Abbildung 17 sind die Veränderungen der subjektiven Einschätzung des Behandlungserfolgs in den Chronifizierungsgruppen zwischen dem Entlassungs- und Katamnesezeitpunkt dargestellt.



(Abb. 17: subjektiver Behandlungserfolg zu Messzeitpunkten T 1 und T2)

5. Diskussion

Aufgrund der geringen Anzahl an Probanden sind gefundene Unterschiede in den meisten Fällen nicht statistisch signifikant. Verschiedene Daten waren wegen fehlender Angaben nur zum Teil auswertbar. Insbesondere die Rücklaufquote des Entlassungs-Fragebogens war sehr gering. Bei einigen der gestellten Fragen ist zudem eine Verzerrung der Angaben in Richtung der sozialen Erwünschtheit nicht sicher auszuschließen.

5.1 orthopädisch-neurologische Befunde

Sowohl hinsichtlich der Wahl der Behandlungsmethode (konservativ bzw. operativ) als auch der Höhe des Bandscheibenvorfalls fanden sich keine Gruppenunterschiede.

In der chronifizierten Gruppe waren tendenziell motorische und sensible Defizite häufiger, während sich die Reflexstörungen zwischen den Gruppen nicht unterschieden. Lediglich unter den nicht-chronischen Patienten wurden „schwerwiegende“ neurologische Befunde (Miktions-, Potenz-, Defäkationsstörungen) beobachtet. Nach den Ergebnissen von Sweetman et al. (1996) stellen Muskelschwäche und Hypästhesien Prädiktoren für eine schlechte Kurzzeitprognose dar. Bei Hasenbring et al. (1990) trug das Vorhandensein motorischer Schwächen (Paresen) zur Vorhersage „bleibender“ Schmerzen bei. Hingegen werteten Junge et al. (1995 b) eine mangelnde Ausprägung neurologischer Defizite als Risikofaktor für die Chronifizierung von Bandscheibenbeschwerden.

In der chronischen Gruppe war ein Bandscheibenprolaps tendenziell häufiger, ein Sequester häufiger unter den nicht-chronischen Patienten. Hasenbring (1992) beobachtete eine Assoziation von geringerer Bandscheibenverlagerung (v. a. Protrusionen) mit kurz- und langfristig wieder auftretenden Schmerzen, während Breme (1999) dem Ausmaß der Bandscheibenverlagerung keine prädiktive Bedeutung beimessen konnte.

Die diagnostische Verifizierung des Bandscheibenvorfalls erfolgte bei den nicht-chronischen Studienteilnehmern überwiegend mit nur einem bildgebenden Verfahren (CT, MRT, Röntgen), während sich die Kombination mehrerer Bildgebungen eher unter den später chronifizierten Probanden fand. Möglicherweise stellten sich die Befunde unter den später nicht chronifizierten Probanden eindeutiger dar, sodass weitere diagnosesichernde Methoden nicht notwendig waren.

5.2 Überprüfung der Hypothesen

5.2.1 Soziodemographische Risikofaktoren

In unserer Studie zeigte sich ein Überwiegen der männlichen Studienteilnehmer. Nach Differenzierung in die Chronifizierungsgruppen war ein leicht höherer Anteil an Männern in der nicht-chronischen Gruppe zu beobachten, in der chronifizierten Gruppe waren Männer und Frauen gleich häufig vertreten. In der Literatur findet sich meist ein Überwiegen der männlichen Patienten mit Bandscheibenbeschwerden (Bahrke et al., 2002; Heliövaara et al., 1987). Andere Autoren beobachteten eine Gleichverteilung der Geschlechter (Hasenbring, 1992; Riede, 1995). In Übereinstimmung mit der vorliegenden Studie postulierte Weber (1983), dass männliche Patienten zu einem besseren Ergebnis tendieren als Frauen.

Männer erkrankten in unserer Untersuchung (früheste Erkrankungen im Alter von 18-29 Jahren) tendenziell früher als Frauen mit Ersterkrankungen zwischen 30-39 Jahren. Die nicht-chronischen Patienten waren mit einem Prävalenzmaximum von 30-39 Jahren tendenziell jünger als die Patienten der chronifizierten Gruppe. Verschiedene Studien zeigten ein ähnliches Prävalenzmaximum sowie geringere Therapieerfolge bei älteren Patienten (Hasenbring, 1992; Krämer, 1994; Weber, 1983).

Weder die Faktoren Familienstand, Schulabschluss und die berufliche Stellung noch die Art der Erwerbstätigkeit differenzierten zwischen den Chronifizierungsgruppen. Der überwiegende Teil in beiden Gruppen unserer Studie war verheiratet bzw. lebte mit einem festen Partner zusammen. Auch Heliövaara et al. (1987) sahen in ihrer Untersuchung den Familienstand nicht als Prädiktor für einen lumbalen Bandscheibenvorfall an. Eine höhere Trennungs- bzw. Scheidungsrate beobachteten Biering-Sørensen et al. (1989) bei Patienten mit Rückenschmerzen. In einer Studie von Lehmann et al. (1993) kehrten verheiratete Personen mit akuten Rückenschmerzen schneller zur Arbeit zurück. Eine geringere Schulbildung als Prädiktor für einen negativen Genesungsverlauf sahen Junge et al. (1995a) bei Patienten mit Bandscheibenvorfall. Bei Patienten mit allgemeinen Rückenschmerzen zeigten verschiedene Autoren (Lancourt & Kettelhut, 1992; Bergenudd & Nilsson, 1988; Elkeles, 1994) einen Zusammenhang zwischen einem niedrigen Bildungsstand und einer geringeren Rückkehr zur Arbeit bzw. dem Auftreten von Rückenschmerzen, während andere (Harreby et al., 1996; Lehmann et al., 1993;

Svensson & Andersson, 1988) eine Assoziation nicht bestätigen konnten. In einer Studie an über 1700 Frauen berichteten Svensson & Andersson (1988) von einer niedrigeren Inzidenz unter Hausfrauen gegenüber arbeitenden Frauen, demgegenüber litten nahezu alle arbeitslosen Frauen an Rückenschmerzen.

In unserer Studie hatte ein höherer Prozentsatz der chronischen Gruppe eine Lehre absolviert, während höhere Berufsausbildungen unter den nicht-chronifizierten Patienten häufiger waren. Nach Errechnung des Haushaltseinkommens zeigte sich ein höheres Einkommen in der nicht-chronischen Gruppe. Bei Rückenschmerzpatienten fanden sich in der Untersuchung von Elkeles (1994) die stärksten Rückenschmerzen bei Patienten ohne Ausbildung. Des Weiteren beobachtete er einen nahezu linearen positiven Zusammenhang zwischen dem Haushaltseinkommen und der Angabe starker Rückenschmerzen, während Bergenudd & Nilsson (1988) keinen Einfluss des Einkommens auf das Auftreten von Rückenschmerzen finden konnten.

Aktuelle Rechtsstreitigkeiten traten in der vorliegenden Studie lediglich in der chronischen Gruppe auf. Philips et al. (1991) beobachteten in ihrer Untersuchung an 117 Patienten mit akuten Rückenschmerzen, dass fast die Hälfte (48 %) innerhalb von 7 Tagen nach Einsetzen der Schmerzen ihren Anwalt kontaktierte. Nach 6 Monaten fand sich eine signifikante Assoziation zwischen einer gerichtlichen Beteiligung und der Entwicklung chronischer Schmerzen. Auch Frymoyer (1992) und Riede (1995) benannten das Einschalten eines Rechtsanwaltes als Risikofaktor chronischer Kreuzschmerzen.

Bezüglich der Dauer der Krankschreibung waren zwischen beiden Gruppen nur geringe Unterschiede erkennbar. Die Prävalenzabnahme in der nicht-chronischen Gruppe bis zur Dauer von 90 Tagen steht einer weitestgehenden Gleichverteilung der Prävalenzen in der chronifizierten Gruppe gegenüber. Bei Junge et al. (1995 b) sagte eine längere präoperative Dauer der Krankschreibung einen eher schlechten Genesungsverlauf voraus. In der Studie von Hasenbring (1992) hingegen war die Dauer der Krankschreibung nicht vorhersagekräftig.

5.2.2 Lebensstil-assoziierte Risikofaktoren

Hinsichtlich des Konsums von Nikotin und Alkohol fanden sich keine Gruppenunterschiede. Drogenabhängigkeit gab niemand, Medikamentenabhängigkeit nur ein Patient der nicht-chronischen Gruppe an. Bei diesen Fragen ist eine Verzerrung der Angaben in Richtung der sozialen Erwünschtheit nicht sicher auszuschließen.

Eine Vielzahl von Studien beschäftigte sich mit dem Einfluss des Rauchens auf die Häufigkeit von Rückenschmerzen. In einer finnländischen MRT-Studie (Battie et al., 1991) wurden eineiige männliche Zwillingspaare (einer Raucher, der andere Nichtraucher) untersucht, wobei der rauchende Zwilling eine 18 % höhere Bandscheibendegeneration aufwies. Bei unspezifischem Rückenschmerz wurde in mehreren Untersuchungen (Frymoyer et al., 1983; Heliövaara et al., 1991; Lancourt & Kettelhut, 1992; Deyo & Bass, 1989) ein dosis-abhängiges Risiko festgestellt. Als Ursache wird zum einen das ständige Husten angesehen, welches zu intraabdominellen Druckverschiebungen und mechanischer Mehrbelastung der Zwischenwirbelscheibe führt (Ernst, 1994; Ryden et al., 1989; Waddell, 1998). Zum anderen entstehe durch die Inhaltsstoffe des Zigarettenrauchs eine Reduktion des nutritiven Blutflusses in der ohnehin bradytrophen Bandscheibe (Ernst, 1994, Frymoyer et al., 1983). Eine dritte Theorie untersuchte Hansson et al. (1985), welcher einen verminderten Knochenmineralgehalt bei Rauchern fand, jedoch nur bei Männern. Ein verminderter Knochenmineralgehalt leiste möglicherweise einer Osteoporose Vorschub, welche Mikrofrakturen in den Trabekeln verursache. Die Bedeutung des Rauchens lediglich als Indikator für psychosoziale Belastungen und als mögliche Form der Stressbewältigung stellen Harreby et al. (1996), Biering-Sørensen et al. (1989) und Basler (1994) in den Vordergrund. Von Nykvist et al. (1995) und Breme (1999) konnte eine Assoziation zwischen dem Rauchen und dem Auftreten von Bandscheibenbeschwerden nicht bestätigt werden.

Eine Assoziation zwischen übermäßigem Alkoholkonsum und Rückenschmerzen vermutete Ernst (1994). Ob hierbei der Alkoholmissbrauch chronischen Rückenschmerzen vorangeht oder als Folge chronischen Schmerzerlebens angesehen werden muss, erscheint unklar. In anderen Untersuchungen (Hansson et al., 1985; Ryden et al., 1989; Heliövaara et al., 1991) wurde kein Zusammenhang gefunden.

Ein häufiger Gebrauch von Medikamenten fand sich bei Heliövaara et al. (1987) als Prädiktor für einen akuten lumbalen Bandscheibenvorfall oder Ischiasbeschwerden, allerdings nur bei Frauen.

Der Body-Mass-Index zeigte gruppenspezifische Unterschiede. Sowohl extrem übergewichtige Patienten (BMI >35 kg/m²) als auch untergewichtige Patienten (BMI <19 kg/m²) fanden sich lediglich in der chronischen Gruppe. Demgegenüber war der höchste Anteil dieser Gruppe normalgewichtig, während die meisten der nicht-chronifizierten Studienteilnehmer leicht übergewichtig (BMI 25-30 kg/m²) waren. Der Median beider Gruppen unterschied sich jedoch nicht. Eindeutige Tendenzen zur Chronifizierung von Rückenschmerzen konnten somit nicht beobachtet werden. Böstman (1993) stellte in seiner Studie fest, dass Patienten unter 50 Jahren mit starkem operationsbedürftigen Bandscheibenvorfall dicker als die Allgemeinpopulation waren. Ein moderat erhöhter Body-Mass-Index sagte in einer anderen Studie (Heliövaara, 1989) die Entwicklung eines Bandscheibenvorfalles bei Männern voraus, bei Frauen zeigte sich kein Zusammenhang. Starkes Übergewicht schien hierbei ein geringeres Risiko als moderates Übergewicht zu beinhalten. Andere Studien konnten der Übergewichtigkeit keinen prädiktiven Wert für einen lumbalen Bandscheibenvorfall zuordnen (Hasenbring, 1992; Weber, 1978 a). Bezogen auf allgemeinen Rückenschmerz beschrieben Deyo & Bass (1989) eine konsistente Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen Rückenschmerz und Körpergewicht mit einer höchsten Prävalenzrate unter den Übergewichtigsten.

Das Ausmaß körperlicher Betätigung in der Freizeit differenzierte nicht zwischen den Chronifizierungsgruppen. Auch Heliövaara et al. (1987) konnten körperliche Freizeitaktivität nicht als Prädiktor für einen lumbalen Bandscheibenvorfall oder Ischiasbeschwerden werten, während Weber (1978 b) eine positive Korrelation von körperlicher Betätigung und besserer Prognose beschrieb.

Hypermobilität fand sich häufiger unter den später chronifizierten Probanden. Aufgrund der geringen Fallzahl wurde jedoch keine statistische Signifikanz erreicht. Das Bestehen von Hypermobilität wurde in einer Studie von Biering-Sørensen (1984) für Männer als Risikofaktor für Rückenschmerzen bestätigt. Bei Frauen zeigte sich jedoch ein gegensätzlicher Trend. Müller (2002) und Fikentscher (2003) beobachteten, dass die Hypermobilität einen eigenständigen Risikofaktor für das

Auftreten chronischer Rückenschmerzen darstellt, wobei die Hypermobilität mit dem Alter abnahm und Frauen häufiger betroffen waren.

Befragt zu konstanten Körperhaltungen während der Arbeit gab die Mehrzahl der nicht-chronischen Studienteilnehmer an, mehr als 4 Stunden des Arbeitstages zu sitzen gegenüber einem eher geringen Prozentsatz der chronischen Gruppe. Daher hat dieser Faktor möglicherweise einen positiven Einfluss auf den Genesungsverlauf. Keine Unterschiede fanden sich hinsichtlich des Arbeitens „über Kopf“ und der Möglichkeit eines frei wählbaren Wechsels der Körperpositionen. Lediglich unter den chronischen Patienten waren konstante Körperhaltungen wie mehrstündiges Stehen, schweres Heben sowie Zwangshaltungen (knien, bücken und nach-vorn-beugen) vorhanden und scheinen sich daher negativ auf den Genesungsverlauf auszuwirken. Dies stimmt mit den Angaben in der Literatur überein. So bezeichnete Krämer (1994) konstante Körperhaltungen als Risikofaktor für bandscheibenbedingte Beschwerden. Ernst (1994) brachte wiederholtes Vorwärtsbeugen und das Verweilen in unbequemen Körperhaltungen mit dem Auftreten von Rückenschmerzen in Verbindung. Sowohl Haltungskonstanz in Positionen, die mit einem erhöhten intradiskalen Druck verbunden sind, als auch asymmetrische Haltungen mit einseitiger Dauerbelastung wirken sich ungünstig auf den Stofftransport aus (Hasenbring, 1992). Bei in-vivo-Messungen beobachtete Nachemson (1987) unterschiedliche Belastungsdrücke in verschiedenen Körperpositionen mit niedrigen Werten beim Liegen und deutlich erhöhtem Belastungsdruck im Sitzen. Kelsey (1975) fand in ihrer Studie Hinweise auf ein 60-70 % erhöhtes Risiko für die Entwicklung von Bandscheibenvorfällen bei Patienten, welche mehr als die Hälfte der Zeit in ihrem Beruf sitzen. Laut den Daten des 1. Nationalen Gesundheitssurveys äußerten Befragte mit überwiegend sitzender Tätigkeit weniger häufig starke Rückenschmerzen (Elkeles, 1994). Svensson & Andersson (1983) berichteten in ihrer Untersuchung, dass unter den Männern mit Kreuzschmerzen sitzende Arbeit weniger häufig, Stehen und Gehen hingegen öfter auftrat. Die Korrelation von längerem Stehen bei der Arbeit und dem Auftreten oder der Chronifizierung von Rückenschmerzen wurde auch in anderen Untersuchungen bestätigt (Coste et al., 1994; Elkeles, 1994). Auch das Heben und Tragen erhöhe laut Kelsey & Golden (1988) das Risiko für einen lumbalen Bandscheibenvorfall. Neben der Häufigkeit des Hebens scheint vor allem die Menge des Gewichtes - insbesondere im Verhältnis zur Kraft des Hebenden - eine wichtige Rolle zu spielen (Chaffin et al., 1978).

Walsh et al. (1991) beobachteten in ihrer Studie eine starke Korrelation zwischen schwerem Heben und Rückenschmerzen. Keel et al. (1990) beschreiben plötzlich einwirkende hohe Zug- und Druckkräfte (z.B. durch das Heben unerwartet schwerer Lasten, unerwartetes Abrutschen oder Stürzen) als ursächlich für die Entstehung des typischen „Verhebetaumas“. Das Heben von Gewichten, die weiter weg vom Körper gehalten werden, erzeuge zudem größere Drehmomente und einen erhöhten Bandscheibendruck (Krämer, 1994). Nur durch den regelmäßigen Wechsel des intradiskalen Belastungsdrucks können die ohnehin minderversorgten Bandscheiben optimal „durchsaftet“ werden. Daher wird im Allgemeinen ein ausgewogenes Verhältnis zwischen verschiedenen Tätigkeiten und Positionen als günstig angesehen.

5.2.3 Medizinische Risikofaktoren

Sowohl die Dauer der akuten Erkrankungsepisode als auch das Auftreten von Schmerzen im gesamten letzten Jahr unterschieden nicht zwischen den Chronifizierungsgruppen. Auch zu Schmerzauslöser und Schmerzursache waren keine Gruppenunterschiede beobachtbar. Körperliche Belastung wurde in beiden Gruppen am häufigsten als Ursache der Schmerzen angegeben. Dies könnte darauf hindeuten, dass diese Patienten ihre Berufstätigkeit als ätiologisch bedeutsam für die Schmerzen ansahen. Eine Studie von Weber (1978 a) zeigte, dass mehr als die Hälfte der Bandscheibenpatienten ein mechanisches Trauma als ursächlichen Faktor der ersten Attacke an Rückenschmerzen bewerteten. In ihren Studien zu unspezifischem Rückenschmerz beobachteten Biering-Sørensen (1983) und Harreby et al. (1996) bei der Mehrheit der Patienten eine Beschuldigung der Arbeit als Schmerzursache. Eine längere Erkrankungsdauer erwies sich bei Patienten mit lumbaler Bandscheibenoperation laut den Angaben verschiedener Studien (Junge et al., 1995b; Breme, 1999; Dvorak, 1988; Weber, 1978b) als prognostisch ungünstig. Demgegenüber trug in einer Studie von Hasenbring et al. (1990) die Dauer der Schmerzanamnese nicht zur Vorhersage des Genesungsverlaufs bei.

In beiden Gruppen unserer Studie gab die Mehrheit der Probanden eine Tageszeitunabhängigkeit der Schmerzen an. Schmerzen tagsüber (mittags, nachmittags, abends) wurden am seltensten geäußert. Eventuell wird die Ablenkung durch Alltagstätigkeiten als entlastend erlebt. Nächtliche und vor bzw. nach dem Aufstehen vorhandene Schmerzen traten in der nicht-chronischen Gruppe

tendenziell häufiger auf. Klare Unterschiede bestanden zwischen den Gruppen jedoch nicht. Jeweils die Mehrzahl beider Gruppen beklagte Durchschlafstörungen. Schlafstörungen infolge der Rückenschmerzen fanden sich in unserer Untersuchung tendenziell häufiger in der nicht-chronischen Gruppe. Dies deutet möglicherweise in Richtung eines klarer abgrenzbaren organischen Befundes, welcher auch in Entspannungssituationen unverändert stark erlebt wird. In der Studie von Hasenbring (1992) an 111 Bandscheibenpatienten gaben 30 % morgendlich schlimmere Schmerzen an, während 27 % eine abendliche Verschlechterung beschrieben sowie schmerzbedingtes nächtliches Erwachen bei 74 % ihrer Patienten. Bei unspezifischem Rückenschmerz beobachtete Biering-Sørensen (1984) eine Schmerzzunahme im Laufe des Tages sowie insbesondere unter Frauen nächtliches Erwachen infolge der Rückenschmerzen als signifikanten Hinweis auf stärkere Schmerzen und Indikator für zukünftige Beschwerden. Menges (1983) fand in einer Studie bei mehr als der Hälfte von 6500 bandscheibenoperierten Rückenschmerzpatienten schwere Schlafstörungen. Ebenfalls bei rund der Hälfte der Patienten mit Rückenschmerzen bestanden in der Untersuchung von Svensson & Andersson (1982) nächtliche Schmerzen.

Hinsichtlich der Schmerzintensität gab in der nicht-chronifizierten Gruppe die Mehrzahl starke Schmerzen an. Demgegenüber wurden in der chronifizierten Gruppe mehrheitlich mittelstarke Schmerzen geäußert. Die subjektive Schmerzbelastung wurde in beiden Gruppen unserer Studie am häufigsten als stark eingeschätzt. Unter den nicht-chronischen Patienten fühlte sich ein höherer Prozentsatz als in der chronischen Gruppe nur gering durch die Schmerzen beeinträchtigt. Dies könnte auf das Vorhandensein guter Copingstrategien im Umgang mit den Schmerzen unter den nicht-chronischen Studienteilnehmern hindeuten. Auch hierbei ergaben sich aufgrund der geringen Fallzahl keine statistisch signifikanten Hinweise auf eine Prädiktion des Chronifizierungsverlaufs. Bandemer-Greulich et al. (2004) und Bahrke et al. (2002) beobachteten in ihrer Studie an 332 Rehabilitanden mit bereits chronischen Rückenschmerzen, dass jene, die die Schmerzen vor Rehabilitation am geringsten einschätzten, sich zum Katamnesezeitpunkt im verschlechterten Patientencluster fanden. Nach Absolvierung einer orthopädischen bzw. psychosomatischen REHA zeigte sich in der psychosomatischen Gruppe eine deutliche Verringerung der Belastung durch den Rückenschmerz gegenüber einer unverändert hohen Belastung

in der orthopädisch rehabilitierten Gruppe, nach weiteren 6 Monaten glich sich die subjektive Beschwerdeblastung beider Gruppen jedoch wieder an. In der Studie von Junge et al. (1995 b) war die subjektive Beschwerdeblastung mit einem schlechteren postoperativen Genesungsverlauf assoziiert.

Tendenziell mehr Patienten der nicht-chronischen Gruppe als der chronischen Gruppe beschrieben die Schmerzqualität als „stechend“, während in der chronischen Gruppe gegenüber den nicht-chronifizierten Patienten häufiger eine „dumpfe“ Schmerzqualität angegeben wurde. Die Begriffe „stechend“ und „ziehend“ können eher als klar lokalisierbare Beschreibung bezeichnet werden, während sich die Charakterisierung als „dumpf“ eher weniger deutlich zuordnen lässt. Mit der Schmerzqualität beschäftigten sich bisher nur wenige Untersuchungen zum Rückenschmerz. Biering-Sørensen (1984) beobachtete in seiner Studie die Beschreibung eines „tiefen, schneidenden Schmerzes“ bei 52 % der Männer und 44 % der Frauen, konnte der Schmerzqualität jedoch keine prognostische Bedeutung beimessen.

Zwischen den Chronifizierungsgruppen zeigten sich bezüglich der Modulation der Schmerzen (Auslösung, Verschlimmerung, Verbesserung) keine wesentlichen Unterschiede. Am häufigsten wurde eine Schmerzlinderung durch Wärme und Entspannung angegeben. Körperliche Belastungen verschlimmerten in beiden Gruppen den Schmerz. Die Angabe einer Schmerzverschlechterung durch Druckerhöhung im Wirbelkanal durch Husten oder Niesen fand sich häufiger in der nicht-chronischen Gruppe. Husten und Niesen verursachen eine massive Druckerhöhung im Wirbelkanal mit akuter Verstärkung der Nervenwurzelbedrängung. In der Untersuchung von Menges (1983) an 6500 bereits bandscheibenoperierten Patienten mit Rückenschmerzen wurden Wärme und Trockenheit ebenso wie in der vorliegenden Untersuchung als hilfreich zur Schmerzlinderung betrachtet, während Kälte und Feuchte sowie Nervosität und Anspannung als eher ungünstig eingeschätzt wurden, eine prognostische Relevanz wurde von ihm jedoch nicht beobachtet.

Beim Autofahren fanden sich entgegen vieler Studien, welche dem Autofahren große Bedeutung für eine Chronifizierung beimessen, keine Gruppenunterschiede. Ursache seien prolongiertes Sitzen (teilweise in ungünstiger Position), vibrationsbedingte Durchblutungsstörungen sowie mechanische Effekte analog zur Ermüdungsfraktur (Ernst, 1994). Es sei „nicht verwunderlich“, so Kelsey (1975), „dass das Fahren über lange Zeit in Sitzen mit unzureichender Unterstützung der unteren Wirbelsäule, mit gestreckten Beinen, die Exposition zu Vibrationen und der mechanische Stress beim Starten und Anhalten zu einem erhöhten Risiko für Bandscheibenvorfälle führe“. Ernst (1994) postulierte eine Art Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen zurückgelegten Kilometern und der Häufigkeit von Wirbelsäulenproblemen. Lastwagenfahrer haben, so Ernst, ein um den Faktor 2 erhöhtes Diskusprolapsrisiko. Heliövaara et al. (1991) und Weber (1978 a) fanden in ihren Studien demgegenüber keinen Hinweis darauf, dass prolongiertes Fahren einen Risikofaktor für einen Bandscheibenvorfall darstellt. Dieser potenzielle Risikofaktor sollte möglicherweise zur genaueren Erhebung stärker in den „Patientenfragebogen und Orthopädischen Check-up“ einfließen.

Bezüglich der Überzeugung, an den Arbeitsplatz zurückkehren zu können, fanden sich keine Gruppenunterschiede, während weniger Patienten in der chronischen Gruppe angaben, eine Umschulungsmaßnahme in Erwägung zu ziehen. Arbeitsbezogene Chronifizierungsfaktoren konnten somit eventuell weiter wirksam bleiben. Ein Wechsel zu einer Tätigkeit mit geringerer körperlicher Belastung hätte möglicherweise den Übergang ins chronische Stadium verhindern können. Nach Keel et al. (1990) könne die Selbsteinschätzung der beruflichen Zukunft das Behandlungsergebnis beeinflussen. Bei bereits chronifizierten Patienten beobachtete Vaccaro (1997), dass keiner der Patienten, die in Lohnersatz- oder Entschädigungsforderungen eingebunden waren, zur Arbeit zurückkehrte.

Befragt zur Wahrscheinlichkeit von Schmerzbeseitigung bzw. -linderung war jeweils ein höherer Prozentsatz der chronischen Gruppe gegenüber den nicht-chronischen Patienten davon überzeugt, dass der Schmerz ganz beseitigt bzw. gelindert werden könnte. Möglicherweise deutet dies auf überhöhte Erwartungen bezüglich des Therapieerfolges hin. Von den chronifizierten Patienten wurden tendenziell mehr außergewöhnliche Therapieverfahren angewandt. Das Bestehen von Varizen wurde

prozentual von mehr Patienten der chronischen Gruppe angegeben, angeborene Fehlbildungen der Wirbelsäule waren lediglich in der chronischen Gruppe vorhanden. In den orthopädischen Untersuchungsdaten fanden sich keine Hinweise auf schwere Wirbelsäulenfehlbildungen. Möglicherweise gaben die Probanden leichte Fehlbildungen, wie z.B. Skoliose, an und bewerteten diese als eine für sie unbeeinflussbare Ursache ihrer Schmerzen. Ein hierdurch erzeugtes Gefühl der „Machtlosigkeit“ könnte eine Chronifizierung gefördert haben.

5.3 Kurz- und Langfristiger Schmerzverlauf

Bei der Auswertung des Entlassungs-Fragebogens lag der Median der Schmerzintensität zum Entlassungszeitpunkt in der nicht-chronischen Gruppe niedriger als unter den chronischen Patienten. Möglicherweise spielt hierbei eine Verzerrung der Ergebnisse durch die geringe Rücklaufquote des Entlassungs-Fragebogens (23 von 32 Patienten) eine Rolle, eventuell beruht dies aber auch auf einer realistischeren Schmerzwahrnehmung unter den nicht chronifizierten Studienteilnehmern. Die Frage nach der subjektiven Einschätzung des Behandlungserfolgs zum Entlassungszeitpunkt wurde nur von 15 der 32 Patienten beantwortet. Interessant hierbei war, dass einige Patienten, welche die anderen Fragen des Entlassungs-Fragebogens beantworteten, die Frage nach dem subjektiven Behandlungserfolg unbeantwortet ließen. Bezüglich der Gründe kann lediglich spekuliert werden. Möglich erscheint zum einen, dass die auf der Rückseite des Entlassungs-Fragebogens gestellte Frage zur Beurteilung des Behandlungserfolgs übersehen und nur die Vorderseite ausgefüllt wurde. Zum anderen ist jedoch ebenfalls denkbar, dass insbesondere Patienten, die mit dem Behandlungserfolg unzufrieden waren, keine Stellung hierzu nehmen wollten. Hierfür spricht, dass kein Proband Werte kleiner als Null zur Einschätzung des Behandlungserfolgs angab, während eine relativ große Anzahl in beiden Gruppen die Werte 2 und 3 wählten. Die nicht-chronische Gruppe schätzte den Behandlungserfolg zum Zeitpunkt der Entlassung etwas niedriger (Median 2) als die chronifizierten Probanden (Median 3) ein. Auch hierbei ließe sich eine realistischerer Einschätzung des Schmerzerlebens zum Entlassungszeitpunkt in der nicht-chronischen Gruppe gegenüber einer überhöhten Erfolgserwartung unter den chronischen Patienten vermuten.

Zum Katamnesezeitpunkt zeigte die chronische Gruppe erwartungsgemäß einen höheren Median der Schmerzintensität als die nicht-chronifizierte Probanden. Die größte Gruppe der nicht-chronischen Studienteilnehmer gaben zum Katamnesezeitpunkt an, keinerlei Schmerzen mehr zu verspüren. Dies könnte im Sinne einer zutreffenden Zuordnung der Probanden zu den Chronifizierungsgruppen anhand der Chronifizierungskriterien nach Gerbershagen gedeutet werden. Bezüglich der Korrelationsberechnungen zu beiden Nacherhebungszeitpunkten zeigte sich als einziger signifikanter Wert ein mittelgradig negativer Zusammenhang von Schmerzintensität zum Katamnesezeitpunkt und der Dauer der Krankschreibung vor Therapiebeginn. Eine längere Krankschreibung korrelierte somit mit einer geringeren Schmerzintensität sechs Monate nach der Therapie. Eine Erklärung für dieses eher überraschende Ergebnis könnte sein, dass durch eine vorherige längere ambulante Behandlung eine bessere Therapierbarkeit im stationären Verlauf möglich wurde und damit eine langfristig niedrigere Schmerzstärke bewirkte. Bezüglich des Behandlungserfolgs zum Katamnesezeitpunkt fand sich ein geringerer Median in der chronischen Gruppe gegenüber den nicht-chronifizierten Studienteilnehmern.

Der Vergleich von kurz- und langfristiger Schmerzintensität zeigte nach einer deutlichen Abnahme der Schmerzen zwischen prä- und posttherapeutischer Intervention einen erneuten leichten Anstieg der Schmerzstärke in beiden Chronifizierungsgruppen. Während sich die subjektive Einschätzung des Behandlungserfolgs zwischen Entlassung und Katamnese in der nicht-chronifizierten Gruppe nicht veränderte, beurteilten die chronifizierten Patienten den Behandlungserfolg nach 6 Monaten deutlich schlechter als zum Entlassungszeitpunkt.

Trotz tendenzieller Unterschiede zwischen den Chronifizierungsgruppen lässt sich insgesamt konstatieren, dass sich anhand der vorliegenden Daten - nicht zuletzt aufgrund der geringen Fallzahl der vorliegenden Untersuchung selten erreichten Signifikanz - mit Hilfe des „Patienten-Fragebogen und orthopädischer Check up“ eine Chronifizierung nicht ausreichend prognostizieren lässt.

6. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Der Rückenschmerz hat in unserer Gesellschaft epidemieartige Ausmaße angenommen. Insbesondere die Chronifizierung von Rückenschmerzen verursacht hohe volkswirtschaftliche Kosten. Daher besteht ein großes Interesse an der Identifizierung von Prädiktoren, durch welche Patienten mit hohem Chronifizierungsrisiko frühzeitig erkannt werden und durch intensive Behandlung einer Chronifizierung vorgebeugt werden kann.

Die vorliegende Arbeit untersuchte potenzielle Risikofaktoren für die Entwicklung chronischer Rückenschmerzen orientierend an einem multifaktoriellen Chronifizierungsmodell. Es wurden Patienten mit akutem Bandscheibenvorfall ausgewählt, da diese Erkrankung einen klar definierten homogenen organischen Befund aufweist und somit eine gute Vergleichbarkeit zwischen chronifizierenden und nicht-chronifizierten Patienten ermöglicht.

In einem prospektiven Untersuchungsdesign erfolgte – vor bzw. während der konservativen oder operativen Therapie (MZP T 0) - die Befragung von 32 Patienten im Akutstadium eines lumbalen Bandscheibenvorfalles, welche in der Orthopädischen Klinik und Poliklinik der Martin-Luther-Universität Halle/Wittenberg behandelt wurden. Mit Hilfe des “Patientenfragebogen & Orthopädischer Check-up” wurden soziodemographische, berufliche, Lebensstil-assoziierte sowie schmerzbezogene und orthopädisch-neurologische Prädiktoren erfasst. Zum Zeitpunkt der Entlassung (MZP T 1) und sechs Monate nach der Erstbefragung (MZP T 2) erfolgten weitere Datenerhebungen. Anhand der Chronifizierungskriterien von Gerbershagen wurden zum Katamnesezeitpunkt die Probanden der chronischen bzw. nicht-chronifizierten Gruppe zugeordnet und hinsichtlich der zum Messzeitpunkt T 0 erhobenen Risikofaktoren verglichen. Des Weiteren wurden der kurz- und langfristige Schmerzverlauf und die subjektive Beurteilung des Behandlungserfolgs untersucht.

An unserer Studie nahmen 56 % Männer und 44 % Frauen teil, Männer erkrankten tendenziell früher. Nur unter den später chronifizierten Patienten fanden sich aktuell bestehende Rechtsstreitigkeiten, angeborene Wirbelsäulenfehlbildungen sowie extrem unter- und extrem übergewichtige Patienten. Diese Gruppe zeigte zudem tendenziell eher eine abgeschlossene Lehre, eine „dumpfe“ Schmerzqualität und eine stärkere Überzeugung, dass der Schmerz ganz beseitigt werden kann. Sie wiesen eher Varizen und Hypermobilität auf und nahmen eher ungewöhnliche Therapieverfahren sowie tendenziell seltener eine Umschulungsmaßnahme in

Anspruch. Lediglich in der später chronifizierten Gruppe fanden sich Tätigkeiten mit längerem Stehen (mehr als 4 Stunden täglich), schwerem Heben sowie mit den als besonders rückenbelastend geltenden Körperhaltungen knien, bücken bzw. nach vorn beugen (mehr als 2 Stunden pro Tag). Die Patienten der nicht-chronischen Gruppe saßen im Beruf mehr als 4 Stunden, dieser Zusammenhang war statistisch signifikant. Die nicht-chronifizierten Patienten schlossen eher eine höhere Berufsausbildung ab, beklagten eher Schlafstörungen sowie vermehrt Schmerzen vor dem morgendlichen Aufstehen und nachts. Sie beschrieben den Schmerz häufiger als „stechend“, waren eher leicht übergewichtig und gaben eher eine starke Schmerzintensität an.

Zwischen Entlassungs- und Katamnesezeitpunkt zeigte sich in beiden Chronifizierungsgruppen ein Schmerzanstieg. In den Korrelationsberechnungen zeigte sich ein mittelgradig signifikanter negativer Zusammenhang der Schmerzintensität zum Katamnesezeitpunkt und der Dauer der Krankschreibung vor Therapiebeginn. Der Behandlungserfolg zum Entlassungszeitpunkt wurde von den chronischen Patienten höher eingeschätzt als von den nicht chronifizierten Patienten. Zur Katamnese verschlechterte sich der Behandlungserfolg in der chronischen Gruppe deutlich gegenüber einer unveränderten Beurteilung des Behandlungserfolgs unter den nicht-chronischen Studienteilnehmern.

Aufgrund der geringen Fallzahl an Probanden zeigten sich zwar tendenzielle Unterschiede zwischen den Chronifizierungsgruppen, statistische Signifikanz wurde jedoch nur selten erreicht. Anhand der vorliegenden Daten lässt sich daher eine Chronifizierung von Patienten mit akutem Bandscheibenvorfall mit Hilfe des „Patienten-Fragebogen und orthopädischer Check up“ nicht ausreichend prognostizieren. Es empfiehlt sich aber eine Verwendung dieses Untersuchungsansatzes in einer multizentrischen Studie, um eine genügend hohe Anzahl von Patientendaten auswerten zu können.

Literaturverzeichnis

1. Atlas SJ, Keller RB, Chang Y, Deyo RA, Singer DE: Surgical and nonsurgical management of sciatica secondary to a lumbar disc herniation. Five-year outcomes from the maine lumbar spine study. *Spine* 26:10 (2001) 1179-1187
2. Bahrke U, Bandemer-Greulich U, Fikentscher E, Müller K, Walliser U, Uhlemann K, Schreiber B: Einfluss stationärer orthopädischer bzw. psychosomatischer Rehabilitation auf den chronischen Rückenschmerz. In: Mattke D, Hertel G, Büsing S, Schreiber-Willnow (Hg.) *Störungsspezifische Konzepte und Behandlung in der Psychosomatik*. VAS, Frankfurt /Main 2002, S. 234-241
3. Bandemer-Greulich U, Schreiber B, Fikentscher E: Clusterbildung – Eine Operationalisierung des Rehabilitationserfolges bei Rehabilitanden mit chronischen Rückenschmerzen. *Rehabilitation* 43 (2004) 17-23
4. Basler HD: Chronifizierungsprozesse von Rückenschmerzen. *Therapeutische Umschau* 51: 6 (1994) 395-402
5. Basler H-D: Chronischer Rückenschmerz. – Vorbeugung und Behandlung durch psychologische Methoden. *Psychomed* 7 (1995) 138-144
6. Battie´ MC, Videman T, Gill K, Moneta GB, Nyman R, Kaprio J, Koskenvuo M: Smoking and lumbar intervertebral disc degeneration: An MRI study of identical twins. *Spine* 16:9 (1991) 1015-1021
7. Bergenudd H, Nilsson B: Back pain in middle age. Occupational workload and psychological factors. An epidemiologic survey. *Spine* 13:1 (1988) 58-60
8. Biering-Sørensen F: Low back trouble in a general population of 30-, 40-, 50- and 60-year-old men and women. Study design, representativeness and basic results. *Dan Med Bull* 29:6 (1982) 289-299
9. Biering-Sørensen F: A prospective study of low back pain in a general population. I. Occurrence, Recurrence and aetiology. *Scand J Rehab Med* 15 (1983) 71-79
10. Biering-Sørensen F: A one-year prospective study of low back trouble in a general population. The prognostic value of low back history and physical measurements. *Dan Med Bull* 31:5 (1984) 362-375
11. Biering-Sørensen F, Thomsen CE, Hilden J: Risk indicators for low back trouble. *Scand J Rehab Med* 21 (1989) 151-157
12. Böstman OM: Body mass index and height in patients requiring surgery for lumbar intervertebral disc herniation. *Spine* 18:7 (1993) 851-854

13. Breme K: Psychosoziale Einflußfaktoren auf die Chronifizierung bandscheibenbedingter Schmerzen. Eine prospektive Längsschnittstudie. Roderer Verlag, Regensburg 1999
14. Chaffin DB, Herrin GD, Keyserling WM: Preemployment strength testing: an updated position. *Journal of occupational medicine* 20:6 (1978) 403-408
15. Coste J, Delecoeuillerie G, Cohen de Lara A, Le Parc JM, Paolaggi JB: Clinical course and prognostic factors in acute low back pain: an inception cohort study in primary care practice. *BMJ* 308 (1994) 577-580
16. Deyo RA, Bass JE: Lifestyle and low-back pain. The influence of smoking and obesity. *Spine* 14:5 (1989) 501-506
17. Dvorak J, Gauchat M-H, Valach L: The outcome of surgery for lumbar disc herniation. I. A 4-17 years' follow-up with emphasis on somatic aspects. *Spine* 13:12 (1988) 1418-1422
18. Elkeles T: Arbeitswelt und Risiken für Rückenschmerzen. - Potenziale für arbeitsweltbezogene Prävention und Gesundheitsförderung. *WZB - Mitteilungen* 66 (1994) 56-59
19. Ernst E: Präventive Aspekte der Wirbelsäulenleiden. *WMW* 20/21/1994 Themenheft: "Physikalische Therapie bei Wirbelsäulenleiden" 476-484
20. Fikentscher E, Bahrke U, Müller k, Bandemer-Greulich U, Uhlemann K, Müller-Pfeil J: Differentielle Effekte orthopädischer bzw. psychosomatischer Rehabilitation bei chronischen Rückenschmerzpatienten. In: Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.). Tagungsband, „Wissenstransfer zwischen Forschung und Praxis“. 10. rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium, 12. bis 14. März 2001 in Halle/Saale. *DRV-Schriften* 26 (2001) S. 421-423
21. Fikentscher E: Optimierung der Rehabilitationszuweisung beim chronischen Rückenschmerz: Abschlussbericht. Halle 2003
22. Frank A: Low Back Pain. *BMJ* 306 (1993) 901-909
23. Frank JW, Brooker AS, DeMaio SE, Kerr MS, Maetzel A, Shannon HS, Sullivan TJ, Norman RW, Wells RP: Disability resulting from occupational low back pain. Part II: What do we know about secondary prevention? A review of the scientific evidence on prevention after disability begins. *Spine* 21:24 (1996) 2918-2929
24. Frymoyer JW, Pope MH, Clements JH, Wilder DG, McPherson B, Ashikaga T: Risk factors in low back pain. An epidemiological survey. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 65-A:2 (1983) 213-218

25. Frymoyer JW, Cats-Baril W: Predictors of low back pain disability. Clin Orthop Rel Res 221 (1987) 89-98
26. Frymoyer JW: Back pain and sciatica. The New England Journal of Medicine 318:5 (1988) 291-298
27. Frymoyer JW: Predicting disability from low back pain. Clinical Orthopaedics and Related Research 279 (1992) 101-109
28. Gatchel RJ, Polatin PB, Kinney RK: Predicting outcome of chronic back pain using clinical predictors of psychopathology. A prospective analysis. Health Psychology 14:5 (1995) 415-420
29. Gerbershagen HU: Das Mainzer Stadienkonzept des Schmerzes: Eine Standortbestimmung. In: Klingler D, Morawetz R, Thoden U, Zimmermann M (Hrsg.) Antidepressiva als Analgetika. Aktueller Wissensstand und Therapeutische Praxis. Aarachne Verlag, Wien 1996, S.71-95
30. Hackenbroch H: Das Lumbalsyndrom – Prävention, Diagnostik und Therapie: 20. Interdisziplinäres Forum der Bundesärztekammer „Fortbildung und Fortschritt in der Medizin“ vom 10. bis 13.1.1996. Dtsch Ärztebl 93:22 (1996) A-1472
31. Hansson T, Sandström J, Roos B, Jonson R, Anderson GBJ: The bone mineral content of the lumbar spine in patients with chronic low back pain. Spine 10:2 (1985) 158-160
32. Harreby M, Kjer J, Hesselsøe G, Neergaard K: Epidemiological aspects and risk factors for low back pain in 38-year-old men and women: a 25-year prospective cohort study of 640 school children. Eur Spine J 5 (1996) 312-318
33. Hasenbring M, Marienfeld G, Ahrens S, Soyka D: Chronifizierende Faktoren bei Patienten mit Schmerzen durch einen lumbalen Bandscheibenvorfall. Der Schmerz 4 (1990) 138-150
34. Hasenbring M: Chronifizierung bandscheibenbedingter Schmerzen. Risikofaktoren und gesundheitsförderndes Verhalten. Schattauer, Stuttgart, New York 1992
35. Hasenbring M: Entgegnung auf den Leserbrief von H.D. Basler. Der Schmerz 9 (1995) 314, Bezug zum Beitrag von Junge et al. Der Schmerz 9 (1995) 70-77
36. Hasenbring M, Pfingsten M: Psychologische Mechanismen der Chronifizierung – Konsequenzen für die Prävention. In: Basler HD, Franz C, Kröner-Herwig B, Rehfisch H-P: Psychologische Schmerztherapie. 5. Auflage, Springer, Berlin 2003, S. 99-118

37. Heliövaara M, Knekt P, Aromaa A: Incidence and risk factors of herniated lumbar intervertebral disc or sciatica leading to hospitalisation. *J Chron Dis* 40:3 (1987) 251-258
38. Heliövaara M: Risk factors for low back pain and sciatica. *Annals of Medicine* 21 (1989) 257-264
39. Heliövaara M, Mäkelä M, Knekt P, Impivaara O, Aromaa A: Determinants of sciatica and low-back pain. *Spine* 16:6 (1991) 608-614
40. Jäckle R: Lumbaler Bandscheibenvorfall. Konservativ ist meistens besser. *MMW-Fortschr.Med.* 3-4 (2002) 6-10
41. Junge A, Ahrens S, Dvorak J(a): Entwicklung eines Screeningfragebogens zur Prädiktion des Genesungsverlaufs nach Operation eines lumbalen Bandscheibenvorfalls. *Der Schmerz* 9 (1995) 130-139
42. Junge A, Fröhlich M, Ahrens S, Hasenbring M, Grob D, Dvorak J (b): Prospektive Studie zur Vorhersage des Behandlungserfolgs zwei Jahre nach lumbaler Bandscheibenoperation. *Der Schmerz* 9 (1995) 70-77
43. Kanayama M, Hashimoto T, Shigenobu K, Yamane S: Efficacy of serotonin receptor blocker for symptomatic lumbar disc herniation. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 411 (2003) 159-165
44. Keel P, Läubli T, Oliveri M, Santos-Eggimann B, Valach L: Nationales Forschungsprogramm 26, Teil B: Chronifizierung von Rückenschmerzen. *Soz Präventivmed* 35 (1990) 46-58
45. Kelsey JL: An epidemiological study of the relationship between occupations and acute herniated lumbar intervertebral discs. *International Journal of Epidemiology* 4:3 (1975) 197-205
46. Kelsey JL, Golden AL: Occupational and workplace factors associated with low back pain. *Occupational Medicine* 3:1 (1988) 7-16
47. Krämer J: Bandscheibenbedingte Erkrankungen. Ursachen, Diagnose, Behandlung, Vorbeugung, Begutachtung. 3. Aufl. Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1994
48. Krämer J: Behandlung lumbaler Wurzelkompressionssyndrome. *Dtsch Arztebl* 99 A:22 (2002) 1510-1516
49. Lancourt J, Kettelhut M: Predicting return to work for lower back pain patients receiving worker's compensation. *Spine* 17:6 (1992) 629-640

50. Lehmann TR, Spratt KF, Lehmann KK: Predicting long-term disability in low back injured workers presenting to a spine consultant. *Spine* 18:8 (1993) 1103-1112
51. Malmivaara A, Häkkinen U, Aro T, Heinrichs M-L, Koskeniemi L, Kuosma E, Lappi S, Paloheimo R, Servo C, Vaaranen V, Hernberg S: The treatment of acute low back pain – bed rest, exercises or ordinary activity? *The New England journal of medicine* 332:6 (1995) 351-355
52. Margo K: Diagnosis, treatment and prognosis in patients with low back pain. *American Family Physician* 49:1 (1994) 171-179
53. Menges LJ: Chronic low back pain: A medical-psychological report. *Soc Sci Med* 17:11 (1983) 747-753
54. Müller K, Kreutzfeld A, Scheswig R, Müller-Pfeil J, Bandemer-Greulich U, Schreiber B, Bahrke U, Fikentscher E: Hypermobilität und chronischer Rückenschmerz. *Orthopädische Praxis* 38:11 (2002) 716-721
55. Nachemson A: Work for all. For those with low back pain as well. *Clinical orthopaedic and related research* 179 (1983) 77-85
56. Nachemson A: Lumbar intradiscal pressure. In: Jayson MIV: *The lumbar spine and back pain*. 3. edition, Churchill Livingstone, Edinburgh, London, Melbourne, New York, 1987, 191-203
57. Nykvist F, Hurme M, Alaranta H, Kaitsaari M: Severe sciatica: a 13-year follow-up of 342 patients. *Eur Spine J* 4 (1995) 335-338
58. Pfingsten M, Seeger D, Strube J: Wandel in der Behandlung von Rückenschmerzen. *Dt Arztebl* 97 A:38 (2000) 2467-2468
59. Philips HC, Grant L, Berkowitz J: The prevention of chronic pain and disability. A preliminary investigation. *Behav Res Ther* 29:5 (1991) 443-450
60. Raspe HH: Back pain. In: Silman AJ, Hochberg ME (Hrsg.): *Epidemiology of the rheumatic diseases*. Oxford University Press, Oxford (1993) S. 330-374
61. Riddle DL: Classification and low back pain: A review of the literature and critical analysis of selected systems. *Physical Therapy* 78:7 (1998) 708-737
62. Riede D: Chronische Kreuzschmerzen – Diagnostik und Therapie. *Phys Rehab Kur Med* 5 (1995) 161-169
63. Rotherl RD, Woertgen C, Brawanski A: When should conservative treatment for lumbar disc herniation be ceased and surgery considered? *Neurosurg Rev* 25 (2002) 162-165

64. Ryden LA, Molgaard CA, Bobbitt S, Conway J: Occupational low-back injury in a hospital employee population. An epidemiologic analysis of multiple risk factors of a high-risk occupational group. *Spine* 14:3 (1989) 315-320
65. Schreiber B, Bandemer-Greulich U, Bahrke U, Müller K, Kreutzfeld A, Granert J, Fikentscher E: Berufliche Belastungen bei Rehabilitanden mit chronischem Rückenschmerz. *Gesundheitswesen* 64: A 28 (2002)
66. Svensson H-O, Andersson GBJ: Low back pain in forty to forty-seven year old men. I. Frequency of occurrence and impact on medical services. *Scand J Rehab Med* 14 (1982) 47-53
67. Svensson H-O, Andersson GBJ: Low back pain in 40- to 47-year-old men: work history and work environment factors. *Spine* 8:3 (1983) 272-276
68. Svensson H-O, Andersson GB: The relationship of low back pain, work history, work environment and stress. A retrospective cross-sectional study of 38- to 64 year old women. *Spine* 14:5 (1988) 517-522
69. Sweetman BJ, Heinrich I, Anderson JAD: Low back pain prognosis. *J Orthop Rheumatology* 9 (1996) 157-164
70. Vaccaro AR: Predictors of outcome in patients with chronic back pain and low-grade spondylolisthesis. *Spine* 22:17 (1997) 2030-2035
71. Volinn E, van Koeveering D, Loeser JD: Back sprain in industry. The role of socioeconomic factors in chronicity. *Spine* 16:5 (1991) 542-548
72. Waddell G, Kummel EG, Lotto WN, Graham JD, Hall H, Mc Culloch JA: Failed lumbar disc surgery and repeat surgery following industrial injuries. *The journal of bone and joint surgery* 61-A:2 (1979) 201-207
73. Waddell G: *The back pain revolution*. Churchill Livingstone, Edinburgh, 1998
74. Walsh K, Cruddas M, Coggon D: Interaction of height and mechanical loading of the spine in the development of low-back pain. *Scand J Work Environ Health* 17 (1991) 420-424
75. Weber H (a): Lumbar disc herniation. A prospective study of prognostic factors including a controlled trial. Part I. *J Oslo City Hosp* 28 (1978) 33-61
76. Weber H (b): Lumbar disc herniation. A prospective study of prognostic factors including a controlled trial. Part II. *J Oslo City Hosp* 28 (1978) 89-120
77. Weber H: Lumbar disc herniation. A controlled prospective study with 10 years of observation. *Spine* 8:2 (1983) 131-140

78. Wiesel SM, Tsourmas N, Feffer HL, Citrin CM, Patronas N: A study of computer-assisted tomography. I. The incidence of positive CAT scans in an asymptomatic group of patients. Spine 9:6 (1984) 549-551
79. Zimmermann M: Mechanismen der Schmerzentstehung und der Schmerzbehandlung. Internist 27 (1986) 405-411
80. Zimmermann M: Physiologie von Nozizeption und Schmerz. In: Basler HD, Franz C, Kröner-Herwig B, Rehfisch H-P: Psychologische Schmerztherapie. 5. Auflage, Springer, Berlin 2003, S.17-58

Thesen:

1. Der Rückenschmerz hat in unserer Gesellschaft epidemieartige Ausmaße angenommen. Circa 5 % der Rückenschmerzen werden durch Bandscheibenvorfälle verursacht. Wegen bandscheibenbedingter Erkrankungen suchen 10 % der Patienten einer Allgemeinarztpraxis, bei niedergelassenen Orthopäden bis zu 50 % Hilfe. Chronische bandscheibenbedingte Beschwerden verursachen hohe volkswirtschaftliche Kosten mit 20 % aller krankheitsbedingten Arbeitsniederlegungen und 50 % der vorzeitig gestellten Rentenanträge.
2. Die Chronifizierung von Bandscheibenvorfällen stellt ein multifaktorielles Geschehen dar. Neben somatischen, beruflichen und sozialen Faktoren scheinen auch psychische Auffälligkeiten (z.B. Depression, Vermeidungsverhalten), familiäre Schmerzmodelle und chronische Belastungen eine Rolle zu spielen. Großes Interesse besteht an der frühzeitigen Identifizierung von chronifizierungsgefährdeten Patienten. Die Ermittlung von Risikofaktoren, welche eine Chronifizierung beeinflussen, können helfen, diesen Patienten eine intensivere Behandlung anzubieten.
3. Die vorliegende Arbeit orientiert sich an einem biopsychosozialen Chronifizierungsmodell und untersucht den Zusammenhang zwischen potenziellen Risikofaktoren und der Chronifizierung von Patienten mit bandscheibenbedingten Schmerzen. In einem prospektiven Untersuchungsdesign wurden 32 Patienten mit akutem Bandscheibenvorfall zum Bestehen soziodemographischer, Lebensstil-assoziiertes sowie medizinischer Risikofaktoren befragt. Anhand einer Katamneseerhebung nach 6 Monaten wurden die Patienten entsprechend definierter Chronifizierungskriterien (Stadienkonzept des Chronifizierungsprozesses nach Gerbershagen) einer chronischen bzw. einer nicht-chronifizierten Gruppe zugeteilt und hinsichtlich der Risikofaktoren verglichen.
4. Mit Hilfe des „Patientenfragebogen und Orthopädischer Check-up“, welcher ursprünglich für bereits chronifizierte Bandscheibenpatienten entwickelt worden war, wurden potenzielle Risikofaktoren (neben soziodemographischen, beruflichen, Lebensstil-assoziierten Faktoren auch Angaben zu Schmerz-

anamnese und bisherigen Therapien) erfragt und durch die Erhebung orthopädisch-neurologischer Befunde ergänzt. Zum Entlassungszeitpunkt und bei der Befragung nach 6 Monaten wurden zusätzlich die Schmerzintensität sowie die Beurteilung des Behandlungsverlaufs erhoben.

5. Die Geschlechtsverteilung bei Erstbefragung wies einen Anteil von 62 % Männern und 38 % Frauen auf, zum Katamnesezeitpunkt verringerte sich der Prozentsatz an Männern auf 56 %. Während unter den chronifizierten Studienteilnehmern beide Geschlechter gleich häufig vertreten waren, fanden sich in der nicht-chronischen Gruppe mehr männliche Probanden. Männer erkrankten tendenziell früher als Frauen. Die nicht-chronischen Patienten zeigten ein niedrigeres Prävalenzmaximum. Aufgrund der insgesamt geringen Zahl an Studienteilnehmern zeigten sich zwar tendenzielle Unterschiede zwischen den Chronifizierungsgruppen, statistische Signifikanz wurde jedoch nur selten erreicht.
6. Lediglich unter den chronischen Studienteilnehmer fanden sich aktuell bestehende Rechtsstreitigkeiten, angeborene Wirbelsäulenfehlbildungen sowie extrem unter- und extrem übergewichtige Patienten. Die Probanden der chronifizierten Gruppe wiesen eher eine abgeschlossene Lehre, eine „dumpfe“ Schmerzqualität und eine stärkere Überzeugung, dass der Schmerz ganz beseitigt werden kann, auf. Sie hatten eher Varizen, zeigten Hypermobilität und nahmen eher ungewöhnliche Therapieverfahren sowie tendenziell seltener eine Umschulungsmaßnahme in Anspruch.
7. Hinsichtlich konstanter Körperhaltungen während der Arbeit zeigte sich, dass in der nicht-chronischen Gruppe häufiger Patienten im Beruf mehr als 4 Stunden sitzen, dieser Zusammenhang war statistisch signifikant. Lediglich in der später chronifizierten Gruppe fanden sich Tätigkeiten mit längerem Stehen (mehr als 4 Stunden täglich), schwerem Heben sowie mit den als besonders rückenbelastend geltenden Körperhaltungen Knien, Bücken bzw. nach vorn beugen (mehr als 2 Stunden pro Tag).

8. Die nicht-chronifizierten Patienten hatten eher eine höhere Berufsausbildung abgeschlossen, beklagten eher Schlafstörungen sowie vermehrt vor dem morgendlichen Aufstehen und nächtliche Schmerzen. Sie waren eher leicht übergewichtig, gaben eher eine starke Schmerzintensität an und beschrieben den Schmerz häufiger als „stechend“.
9. Der Vergleich der Schmerzintensität zwischen Entlassungs- und Katamnesezeitpunkt zeigte einen Schmerzanstieg in beiden Chronifizierungsgruppen. Ein mittelgradig signifikanter negativer Zusammenhang fand sich zwischen der Schmerzintensität zum Katamnesezeitpunkt und der Dauer der Krankschreibung vor Therapiebeginn. Den Behandlungserfolg bei Entlassung schätzte die chronische Patientengruppe besser als die nicht-chronische Gruppe ein. Zur Katamneseerhebung beurteilten die chronischen Patienten den Behandlungserfolg deutlich schlechter gegenüber einer unveränderten Einschätzung unter den Nicht-chronifizierten.
10. Anhand der vorliegenden Daten lässt sich mit Hilfe des „Patienten-Fragebogen und orthopädischer Check up“ (POC) eine Chronifizierung nicht prognostizieren. Studien mit größeren Patientenzahlen wären notwendig, um statistisch signifikante Ergebnisse zu erhalten und eine definitive Aussage zur Anwendbarkeit des POC auf Patienten mit akutem Bandscheibenvorfall treffen zu können.

Lebenslauf

Persönliche Daten

Name: Karina Hinzmann, geb. Stendel
Anschrift: Hospitalstrasse 10, 55232 Alzey
Geburtsdatum: 19. November 1974
Geburtsort: Görlitz
Familienstand: verheiratet
Nationalität: deutsch

Schulbildung

1981 – 1990 Polytechnische Oberschule in Landsberg
1990 – 1993 Sportgymnasium in Halle/Saale
1993 Abitur

Hochschulausbildung

Oktober 1993 Beginn des Studiums der Humanmedizin
Martin-Luther-Universität Halle/Wittenberg
Sept. 1995 Ärztliche Vorprüfung
August 1996 I. Staatsexamen
Sept. 1998 II. Staatsexamen
Mai 2000 III. Staatsexamen

Praktische Erfahrungen

Feb./März	1996	Famulatur: Kinder- und Jugendpsychiatrie Praxis Dr. med. Voigt, Halle/Saale
Feb./März	1997	Famulatur: Gynäkologie „Ignaz-Semmelweiss-Klinik“, Wien / Österreich
Juli/Aug.	1997	Famulatur: Innere Medizin „Allg. Krankenhaus“, Mittersill / Österreich
Feb./März	1998	Famulatur: Orthopädie „Schwarzwaldklinik“, Freiburg i. Br.
April – Aug.	1999	I. Abschnitt des PJ: Innere Medizin „Spital Davos“, Davos / Schweiz
Aug. – Nov.	1999	II. Abschnitt des PJ: Chirurgie „Dr. Everett-Chalmers-Hospital“, Fredericton, New Brunswick / Canada
Nov. – März	2000	III. Abschnitt des PJ: Kinder- und Jugendpsychiatrie „St. Barbara-Krankenhaus“, Halle/Saale

Beruflicher Werdegang

01.06.2000 – 30.09.2001	Ärztin im Praktikum: Psychiatrie „Park-Krankenhaus Leipzig GmbH“, Leipzig
01.10.2001 – 30.11.2001	Ärztin im Praktikum: Kinder- und Jugendpsychiatrie „Rheinessen-Fachklinik“, Alzey
seit 01.12.2001	Assistenzärztin: Kinder- und Jugendpsychiatrie „Rheinessen-Fachklinik“, Alzey

Selbständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung als der angegebenen Hilfsmittel selbständig erstellt habe. Die aus anderen Quellen direkt oder indirekt übernommenen Daten und Konzepte sind unter Angabe der Quelle gekennzeichnet.

Niemand hat von mir unmittelbar oder mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Arbeit stehen.

Die Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Erklärung über frühere Promotionsversuche

Ich erkläre hiermit, dass ich keinerlei frühere Promotionsversuche unternommen habe und dass an keiner anderen Fakultät oder Universität ein Promotionsverfahren anhängig ist.

Karina Hinzmann

Danksagung

Frau Prof. Dr. med. E. Fikentscher (Klinik und Poliklinik für Psychotherapie und Psychosomatik) danke ich für die freundliche Überlassung des Themas, die unkomplizierte Übernahme der Betreuung und die konstruktive Kritik zur Abfassung der Dissertation.

Ich danke Herrn Prof. Dr. med. D. Riede (ehemaliger Direktor der Sektion Physikalische Medizin und Rehabilitation) und Herrn Dr. med. K. Müller (ehemaliger Oberarzt der Sektion Physikalische Medizin und Rehabilitation) für die bis zum Ausscheiden aus ihrer beruflichen Position intensive Betreuung und Begleitung der Arbeit.

Im Besonderen danke ich Herrn Prof. Dr. med. habil. W. Hein (Klinik für Orthopädie) für die Möglichkeit, Patienten seiner Klinik im Rahmen unserer Untersuchung befragen zu können und die Bereitstellung der Räumlichkeiten.

Frau Dipl. Psych. Ute Walliser, welche den psychologischen Teil der Promotion umsetzte, möchte ich für ihr Engagement in Planung, Durchführung und Auswertung der Dissertation sowie ihre zahlreichen Hinweise zur wissenschaftlichen Arbeit und die durch die enge Zusammenarbeit entstandene Freundschaft danken.

Für die vielen Tipps und Ratschläge sowie die fachkundige Unterstützung bei Datenauswertung und der Anwendung statistischer Verfahren bedanke ich mich bei Frau Dr. U. Bandemer-Greulich.

Mein Dank gebührt ebenso den Patienten, welche sich zur Teilnahme an der Studie bereit erklärten und ihre konstante Mitarbeit bei den Untersuchungen und der Bearbeitung der Fragebögen zu den verschiedenen Befragungszeitpunkten.

Nicht zuletzt danke ich meinem Mann Gerhard für die kontinuierliche Motivationsarbeit und sein Verständnis.