

Die Rolle der fear- avoidance beliefs beim Aufbau von kognitiv-emotionalen Verhaltensmustern

Wulfram H. Harter

Eine empirische Untersuchung

Einleitung

Das individuelle Problem chronischer Rückenschmerzpatienten wird in der Literatur unter vielfältigen Aspekten beschrieben. Die WHO (World Health Organisation) definiert aktuell den Krankheitswert von Beschwerden im rehabilitationsrelevanten Zielbereich der ICDH nicht mehr nur nach der objektiv zu beurteilenden Schädigung, dem "impairment", sondern zusätzlich, insbesondere für chronische Erkrankungen, unter den Aspekten des individuellen Beeinträchtigungserlebens und der sozialen Folgen (disability und handicap). Diskutiert wird hierzu demnach das biopsychosoziale Syndrom der Patienten mit chronischen Rückenbeschwerden.

Degenerative Veränderungen korrelieren im Verlauf des Chronifizierungsprozess nur noch bedingt mit dem medizinisch/organischem Befund. Erfolgreiche, insbesondere

- kausale Behandlungsversuche,
- kognitiv- emotionale und soziale Beeinträchtigungen
- Schmerzausbreitung und –intensivierung

bestimmen zunehmend das Schmerzerleben und –verhalten [Kröner-Kerwig 1999].

Zusammenfassend berichtet beispielsweise Kröner-Herwig [Kröner-Kerwig 1999] [Lutzenberger, Flor und Birbaumer 1997] von zunehmendem Korrelat der Schmerzen mit Merkmalen der subjektiven Beeinträchtigung.

Hildebrandt [Hildebrandt, Franz und Pfingsten 1992] wiesen nach, dass nach mehr als 6 wöchigen Aufrechterhalten von Rückenschmerzen bei den Untersuchten ein vorwiegend struktureller, nozizeptiver Zusammenhang der Beschwerden mit dem Schmerz, selbst mit hochaufwendigen diagnostischen Mitteln nicht mehr nachzuweisen war.

Einer Metaanalyse von Linton zu Prädiktoren einer Chronifizierung [Linton 2000] zu Folge sind es häufig psychologische Faktoren wie anhaltender Distress im beruflichen oder

privaten Alltag, Depressivität, schmerzbezogene Kognitionen und Copingverhalten im Umgang mit den Schmerzen, welche die Chronifizierung von Rückenschmerzen begünstigen. Dabei ist hier eher die depressive Verstimmung als Übersetzung aus dem englischen "depression" zu verstehen.

In der Literatur werden i.a. drei Gruppen von Modellen zur Erklärung psychologischer Mechanismen in der Schmerzchronifizierung genannt:

Das Diathese-Stress-Modell:

In diesem werden anhaltende psychosoziale Stressoren (Konflikt am Arbeitsplatz, Verlusterlebnisse) als begünstigend zur Entstehung und /oder Aufrechterhaltung der Schmerzen genannt. Prädisponiert sind zudem Personen, welche in chronischen Belastungssituationen zu einer tonischen Hyperaktivität symptomrelevanter Muskulatur mit den Folgen von Mangel durchblutung, Ischämie und verstärkter Ausschüttung algetischer Substanzen (Kinine, Serotonin, Prostaglandine) neigen [Flor 1991].

Operande Modelle:

... beschreiben die Folgen individuellen Schmerzverhaltens im Zusammenhang verstärkender Mechanismen wie Zuwendung von Bezugspersonen oder Entlastung von Aufgaben. Unabhängig von den Ursachen des Schmerz kann das Schmerzverhalten unter die Kontrolle positiv oder negativ verstärkender Umweltbedingungen kommen. Die Patienten schränken als Folge von Lernprozessen ihre Aktivitäten immer mehr ein, es kommt bei ihnen langfristig zu einem muskulären Übungsdefizit bis hin zur Muskelinsuffizienz, wodurch das Risiko von Verletzung und Schmerz ansteigt [Keefe, Bradley und Crisson 1990].

Kognitive Modelle:

Innerhalb der kognitiven Modelle wird der Chronifizierungsprozess durch Denk- und Bewertungsmuster der Pat. als Antwort auf das Schmerzerleben erklärt [Kronshage 2001]. Diese Kognitionen stehen häufig im Zusammenhang mit individuellen Einschätzungen in Kombination mit

- körperlicher Belastung
- der Arbeit
- einer katastrophisierenden Interpretationen der Krankheitssituation und
- erlebter/ erlernter Hilflosigkeit

Insbesondere in den operanten Modellen werden Lernmechanismen im Sinne einer Konditionierung für ein Aufrechterhalten der Schmerzen verantwortlich gemacht. Sie sind vor allem aus dem eigenen Schmerzerleben und physiologischen Veränderungen der Schmerzwahrnehmung erklärbar:

Diskriminierende Reize, insbesondere wie jene, die bei einer massiven akuten Sensation entstehen, lösen adaptive Verhaltensweisen aus [Fordyce 1976] [Gentry und Bernal 1977] [Harter 2003] (Schmerz als konditionierender Stimulus). Im ursprünglich akuten Zustand lernt der Patient definierte schmerzhaftige Bewegungen zu vermeiden. Bei einem akuten Schmerz auftretende Reaktionen (muskuläre Verspannungen, Angst, sympathische Aktivierung) erlebt der Betroffene zunehmend als konditionierenden Reiz [Harter, Schifferdecker-Hoch und Denner 2002]. Der Schmerzreflex generalisiert als diskriminierender Reiz auf ursprüngliche neutrale Empfindungen/Reize und verringert entsprechend die Bereitschaft diese Bewegungen durchzuführen. Ein Schonverhalten ist für die Heilungsphase einer Läsion sicherlich sinnvoll. Nach Abschluss der Heilungsphase sollte allerdings weitestgehend wieder ein sinnvolles Belastungsverhalten folgen, um die Rückkehr in das "normale" Leben zu ermöglichen.

Häufig zeigt sich aber diese Rückkehr als problematisch. Nicht zuletzt durch ein solches Vermeidungslernen hat der Betroffene gelernt, das ursprüngliche Bewegungsverhalten, auf das er seine Beschwerden attribuiert, zu unterlassen. Zudem treten in der Rekonvaleszenz durch Schonung und Bewegungsmangel bedingte Beschwerden auf. Diese lernt er aber bedingt durch die Konditionierung ebenso zu vermeiden. Sein Schmerzverhalten generalisiert sich von spezifischer Bewegung/Belastung bis hin zu einer generalisierten Vermeidung von Bewegung allgemein (Modell der respondenten Konditionierung). In dem Modell des Betroffenen, dass Schmerzen unbedingt vor einer körperliche Schädigung warnen, ist dieses Verhalten konsequent. Es stellt zuerst einmal eine sinnvolle Anpassung an sein Schmerzerleben dar.

Zusätzlich verhindern physiologische Veränderungen in der Nozizeption und neuroplastische Veränderungen die Wahrnehmung des Heilungsprozesses. Biochemische Veränderungen im Milieu der Nozizeption und Umbauprozesse in den entsprechenden Neuronen führen peripher zu einer höheren Schmerzsensibilisierung der Nozizeptoren und spinal zu einer verstärkenden "Durchleitung" des ankommenden Signals im Neuron [Herdegen et al. 1991] [Jänig 1993] [Zimmermann 1999] [Zimmermann und Herdegen 1994] . Primäre und sekundäre Hyperalgesie und die Erhöhung der neuronalen Spontanaktivität [Mense und Hoheisel 2001]

generieren auf physiologischer Ebene ein "Schmerzgedächtnis". Der Betroffene verspürt auch ohne mechanische, thermische oder chemische Nozizeption in der Peripherie teilweise erhebliche Schmerzen.

Innerhalb kognitiven Modelle haben Waddell et al. [Waddell et al.1993] den Fragebogen zu den Fear-Avoidance-Beliefs-Questionnaire (FABQ) (Angst-Vermeidungsverhalten) entwickelt. Er liegt in Deutschland als autorisierte Übersetzung von Pfingsten [Pfingsten 1997] vor. Angstbesetzte Kognitionen wurden in den unterschiedlichsten Arbeiten als auffälliger Prädiktor im Chronifizierungsprozess bei Rückenschmerzen genannt.

Kronshage betonte die erhöhten kritischen Bewertungsmaßstäbe innerhalb der kognitiven Konzepte von Rückenschmerzpatienten [Kronshage 2001]. Demnach bewerteten Patienten mit Rückenschmerzen vorgestellte rückenschmerzrelevanten Bewegungen als bedrohlicher bzw. schädlicher als die Probanden zweier verschiedener Kontrollgruppen. Sie interpretierte dies mit einem kognitiven Konzept, wonach Patienten nicht unbedingt über praktisch relevante Erfahrungen mit –aus der Sicht der Patienten- rückenschmerzrelevanten Bewegungen zu verfügen brauchen, um derartige Konzepte zu entwickeln.

Pfingsten et al. [Pfingsten et al. 2001] konnten in einer kontrolliert- randomisierten Studie zeigen, dass es genügt einem Chronischen Rückenschmerzpatienten lediglich schmerzinduzierende Instruktionen vor einer Bewegung zu geben, damit er die Bewegung als signifikant schmerzhafter erlebte und angab.

Mit einem Modell aus konditionierten Verhaltensweisen, Laienkonzepten über die Bedrohlichkeit der Erkrankung und falsch verstandener Schonung entwickelt der Patient ein unangemessenes Bewegungskonzept. Dies hat häufig schon phobische Züge.

Das Konzept der Bewegungsangst (Kinesiophobie) im Zusammenhang mit angstbesetzten Kognitionen ist von Kronshage [Kronshage 2001] untersucht worden. Sie kommt zu dem Schluss, dass folgende externe Faktoren moderierend zur Herausbildung der "Bewegungsangst" sind:

Bewegungs- und Belastungsempfehlungen des Arztes

Richtlinien der Rückenschulen ("Tabuisierung von Bewegungen")

Meinungen der Familienmitglieder (→ gegebenenfalls Krankheitsgewinn)

allgemeine Empfehlungen/ Richtlinien (Arbeitsplatz)

Diese Aspekte kommen zu einer individuellen Interpretation von Belastung und Bedrohlichkeit aus dem eigenen Erleben hinzu. Der Patient entwickelt ein kognitives Modell der Schädlichkeit von Bewegung, das häufig durch Zuwendungen und Erleichterungen aus dem sozialen und/oder beruflichen Umfeld begünstigt wird. Unangemessene Schonung führt aber auf Dauer in die Chronifizierung!

Der entstehende Bewegungsmangel führt zu Veränderungen in der Funktionsbereitschaft der Muskulatur der betroffenen Regionen [Denner 1998] [Hultmann et al.1993] [Mayer 1985] [Parkkola, Kujala und Rytökoski 1992]. Die pathophysiologischen Bedingungen dieser Defizite in der symptomrelevanten Muskulatur sind

die reduzierte simultane Rekrutierung und Frequentierung

eine Reduktion insbesondere der schnellzuckenden Typ II Muskelfasern

Veränderung der Muskeldichte (systematischer Austausch atrophierter Muskelfasern durch Fettgewebe)

Chronische Rückenschmerzpatienten zeigen dies in signifikanten Abweichungen der isometrischen Maximalkraft von altersgleichen und gleichgeschlechtlichen beschwerdefreien Referenzpersonen. Die isometrische Maximalkraft ist ein valider und reliabler Indikator für den pathologischen Zustand der betroffenen Muskulatur. Von daher ist dieses -nosologisch mit dem Krankheitsbild zusammenstehende- pathologische Merkmal Muskulatur im Sinne einer kausalen Therapie behandlungsbedürftig. Die positiven Veränderungen in der Funktionsbereitschaft der Muskulatur wurde in den Arbeiten von Denner [Denner 1999] messtechnisch systematisch belegt.

Demnach existieren aber offensichtlich kausale Zusammenhänge zwischen angstbesetzten Kognitionen und muskulären Defiziten der Patienten mit chronischen Rückenbeschwerden.

Diese Hypothese wurde in einem dreistufigen Untersuchungsansatz mit weiter differenzierenden Hypothese überprüft und überprüft:

1. Das Angst-Vermeidungsverhalten der Patienten weist geschlechts- und altersspezifisch Unterschiede auf.
2. Je höher die kognitive/behaviorale Beeinträchtigung, umso stärker ausgeprägt ist das Auftreten funktioneller Beeinträchtigung-
3. kognitive/behaviorale Beeinträchtigung kombiniert mit funktioneller Beeinträchtigung haben prädiktive Bedeutung zur prospektiven Beurteilung des Therapieerfolgs einer „functionel restoration“ im Sinne der Trainingstherapie

Die entsprechenden Untersuchungen sind in den Abschnitten

1. Alters- und geschlechtsspezifische Merkmale der Fear-Avoidance-Beliefs.
2. Messbarer Korrelate zwischen angstbesetzten Kognitionen und muskulären Defiziten
3. Prädiktive Identifikation kombinierter Merkmale in den angstbesetzten Kognitionen und muskulären Defiziten

beschrieben.

Obwohl es sich um retrospektive Studien handelte wurden auffällige Unterschiede auf einem Signifikanzniveau von $p < 0,05$ im weiteren als „signifikant“ umschrieben ($p < 0,05$:*; $p < < 0,01$:**).

Alters- und geschlechtsspezifische Merkmale der Fear-Avoidance-Beliefs

Sozialisationsbedingte Lebenszeitfaktoren wie Ausbildung/ Erwerbssalter/ Rente) und geschlechtsspezifisches Rollenverhalten dürften die allgemein ordnenden Kriterien zu den genannten individuellen internen/externen Faktoren sein. Von daher war es auch sinnvoll die Items des FABQ hiernach zu betrachten.

Mit den insgesamt 16 Items der Fear-Avoidance-Beliefs- Questionair gab der Patient Auskunft über seine Ursachen- und Zusammenhangseinschätzung:

- zum Rückenschmerz und der Arbeit
- zum Rückenschmerz und körperlicher Aktivität

Jedes Item konnte der Patient mit einer Wertung von 0 (=stimmt gar nicht), über 3 (=unsicher) bis 6 (=stimmt genau) individuell abstufen. Der jeweilige Summenscore (Minimum: 0 Punkte; Maximum: 30 Punkte) gibt Auskunft über den Grad der Zusammenhangseinschätzung.

Dieser Fragebogen gehört innerhalb der Analysegestützten Medizinischen Trainingstherapie nach FPZ Konzept [Denner 1998] zur standardisierten Erfassung.

Die Patienten wurden, entsprechend der Definitionen und Empfehlungen der International Federation of Clinical Chemistry (IFCC) [Solberg 1994] in sinnvolle Partitionskriterien nach Geschlecht und Alter (Dekaden) unterteilt. Dies entspricht einer A-posterior-Stichprobe (Zusammenstellung unter Verwendung einer Datenbank). Der Stichprobenumfang sollte demnach im Minimum N= 40, empfehlenswert aber N=120 betragen.

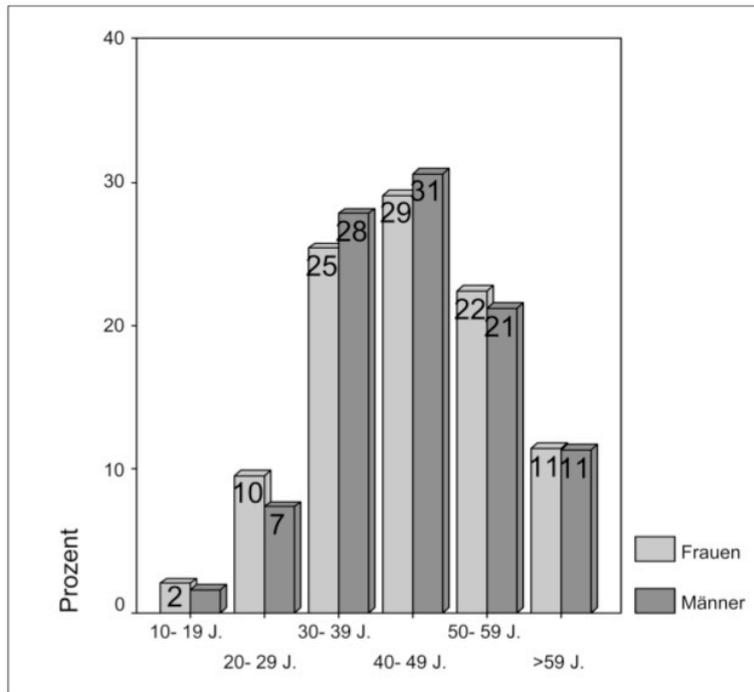


Abb. 1: Altersverteilung in der Stichprobe N=22845 Patienten

Die Patienten zeigen folgende Merkmale ihrer Beschwerden:

Tab.1.a: Beschwerdebild

	Rücken	Nacken
Momentane Beschwerden	85 %	53 %
Dauer der Beschwerden (Jahre)	9,2 (± 9,0)	5,2 (± 7,5)
Intensität Beschwerden (VAS)	4,5 (± 2,6)	2,9 (± 3,0)

Tab.1.b: Anamnesebefragung über das vergangene Kalenderjahr:

Tage mit Beschwerden	181,9 (± 134,1) d
... mit schmerzbedingten Einschränkungen	81 (± 111,7) d
Arztbesuche	6,7 (± 13,3)
AU-Tage	11,5 (± 40,6) d
Tage mit Bettlägerigkeit	3,8 (± 15,9) d
Krankenhaus-, Kurtage	2,5 (± 10,6) d

Sie entsprachen damit dem von Pfingsten et al. [Pfingsten et al. 2000] beschriebenen Patienten. Die 16 Items des FABQ wurden einer Faktorenanalyse mit folgenden Methoden unterzogen:

- Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse
- Rotationsmethode: Varimax mit Kaisernormalisierung

Mit Hilfe dieser explorativen Technik sollten Items identifiziert werden, die gemeinsame Aussagemerkmale hatten. Die daraus erwarteten, die 16 Items reduzierenden Faktoren, sollten darauf mit ihren jeweiligen Summenscores einer weiteren analytischen Statistik unterzogen werden. Damit sollten die alters- und geschlechtsspezifischen Auffälligkeiten geprüft werden. Unter der Voraussetzung einer normalverteilten Population und geschlechtsspezifischen Stichprobe wurden die Stichprobenkennwerte der einzelnen Dekaden zur entsprechenden Dekade des anderen Geschlechts geprüft (Gossets student's-t-test). Als Signifikanzniveau wurde $p < 0,05$ festgelegt. Damit sollte ein unterschiedliches Angst- Vermeidungsverhalten zwischen den einzelnen Dekaden dargestellt werden.

Ergebnisse

Die Faktorenanalyse ergab 4 eindeutig unterschiedliche Faktoren. Prinzipiell konnten diese, vergleichbar der Faktorenanalyse von Pfingsten [Pfingsten et al. 2000], beschrieben werden. Allerdings ergaben sich einige Besonderheiten.

Sie erlauben eine noch differenziertere Beurteilung des individuellen Angst-Vermeidungsverhaltens.

- Es ergaben sich vier Faktoren gegenüber den drei Faktoren nach Pfingsten
- Die aufgeklärte Varianz war deutlich höher

Pfingsten et al.	Harter et al.
FABQ 1: 43,4 %	Faktor 2: 11,5 %
FABQ 2: 11,8 %	Faktor 1: 38,6 %
FABQ 3: 8,9 %	Faktor 3: 11,1 %
	Faktor 4: 7,6 %

- Der die Varianz am stärksten aufklärenden Faktor bestand aus den Items 9 und 12- 15. Er entspricht weitestgehend dem FABQ 2 von Pfingsten (Rückenschmerz und der Prognose

"Rückkehr an den Arbeitsplatz" (return to work)), war aber hier der Faktor mit der höchsten aufklärenden Varianz

- Der FABQ 3 (Rückenschmerz und körperliche Aktivität) nach Pfingsten „zerfiel“ in zwei weitere Subskalen. Sie werden hier als:
 - globale Beurteilung „Schmerz und körperliche Aktivität“
 - spezifische Rückenschmerz bezogene Beurteilung und körperliche Aktivität

beschrieben (Abb.2 c und d, Tab. I).

Tab. 2. Angst- Vermeidungsverhalten (Fear-avoidance-Beliefs-Questionnaire) –
Faktorenanalyse- Faktorenladungen -

	Items	Faktoren			
		1	2	3	4
Körperliche Aktivitäten					
1	... durch körperliche Aktivitäten verursacht			0,77	
2	... verstärken meinen Schmerz			0,83	
3	... könnten meinem Rücken schaden			0,76	
4	... die meinem Rücken schaden, sollte ich nicht ausüben				0,83
5	... die meinem Rücken schaden, kann ich nicht ausüben				0,79
Arbeit					
6	... durch Arbeit verursacht		0,75		
7	... durch Arbeit verstärkt		0,85		
8	Anspruch auf Entschädigung				
9	... Arbeit ist zu schwer	0,64			
10	... Arbeit verschlimmert meine Schmerzen		0,82		
11	... Arbeit könnte meinem Rücken schaden		0,81		
12	... sollte ich meine Arbeit nicht machen	0,69			
13	... kann meine Arbeit nicht machen	0,84			
14	... ohne Schmerzbehandlung keine Wiederaufnahme	0,87			
15	... keine Rückkehr die nächsten drei Monate	0,87			
16	... überhaupt keine Wiederaufnahme	0,85			

Die Bezeichnung “Return to work“ für den Faktor 1 ist allerdings aus den Items heraus etwas irreführend. Die Items beschreiben wohl eher einen prospektive Entscheidungsrahmen. Der Faktor 2 reflektiert in der Retrospektiven aus den Erfahrungen und Erleben des Patienten die

Einschätzung über den Zusammenhang der Rückenschmerz mit der Arbeit. Der Faktor 1 stellt von daher die zukünftige Konsequenz –im Sinne einer “wenn-dann-sonst-Beziehung“- aus diesen Erfahrungen dar. Von daher ist der Begriff “Prospektion Rückenschmerz für die Wiederaufnahme/ Weiterführung der Arbeit“ wohl eher angebracht.

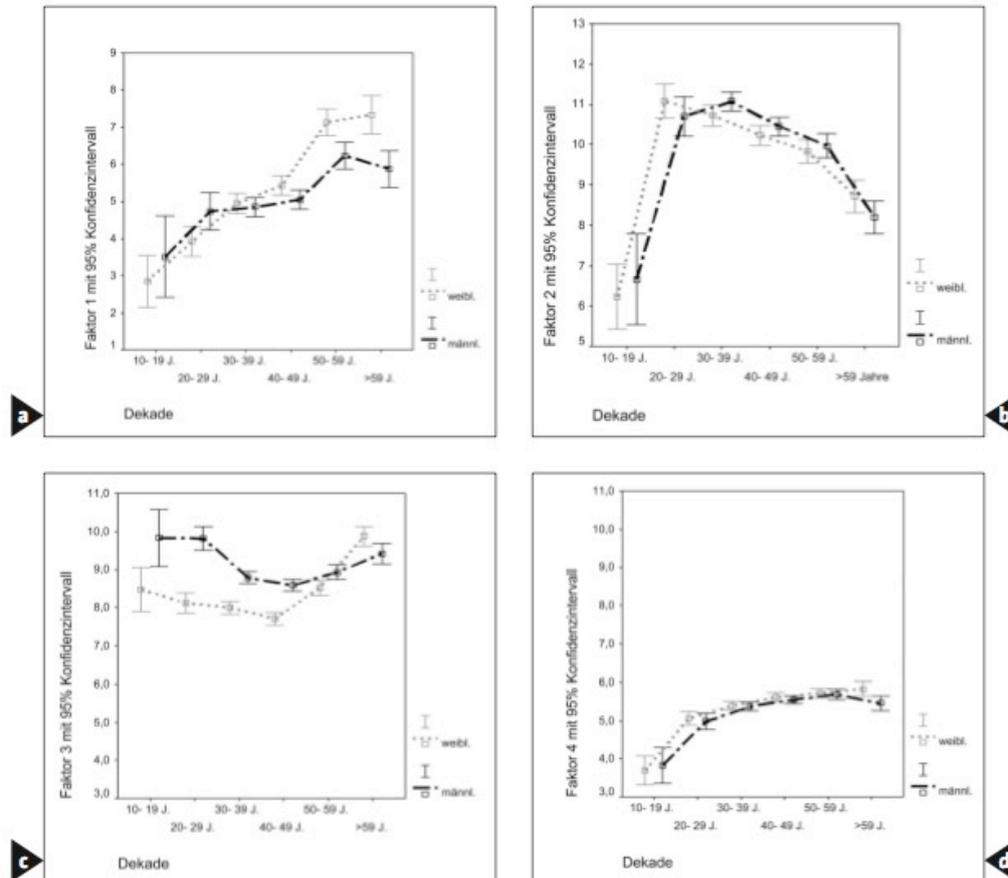


Abb. 2 a-d.: Besondere Aspekte alters- und geschlechtsspezifischer Merkmale

Der alters- und geschlechtsspezifische Vergleich ergab folgende Besonderheiten wie sie von Harter et al. differenziert dargestellt wurden [Harter, Schifferdecker-Hoch und Denner 2003]:

- Die Zusammenhangseinschätzung der rückenbezogenen Beschwerden und der ausgeübten beruflichen Tätigkeit (Faktorenanalyse: Faktor 2 vergleichbar dem FABQ 1 nach Pfingsten (Abb. 2b)) ergab einen im Altersverlauf auffälligen regressiven Verlauf
- Die Zusammenhangseinschätzung zur Wiederaufnahme/Weiterführung der beruflichen Tätigkeit (: Faktor 1 (Abb. 2a)) ergab einen auffallend progressiven Verlauf
- In beiden Faktoren ergaben sich keine geschlechtsspezifischen Unterscheidungsmerkmale

Die geschlechtsspezifische Differenzierung zeigte sich in den beiden Subskalen der körperlichen Aktivität. Hier ergab sich geschlechtsspezifische Unterschied im Faktor 3 (Abb. 2c). Bei den Jüngeren (bis 5 Lebensdekade (40- 49 Jahre)) zeigten Männer eine auffallend

höhere „globale“ Zusammenhangseinschätzung von Schmerz und körperlicher Aktivität“. Erst ab dem 50 Lebensjahr nahm dann die Zusammenhangseinschätzung der Frauen deutlich zu.

Die spezifische Zusammenhangseinschätzung der Rückenschmerzen mit körperlicher Aktivität hat keine geschlechtsspezifische Auffälligkeit (Abb. 2d). Allerdings näherten sich die Mittelwerte des Scores mit zunehmendem Alter „asymptotisch“ einer mittleren Wertung von 6 Punkten. Dies entspricht, bei maximal 6 Punkten pro Item und einem möglichen maximalen Gesamtscore von 12 Punkten, auch einer mittleren Wertung von Zustimmung oder Ablehnung.

Die Zusammenhangseinschätzung mit der Arbeit und der Prospektion Arbeit (Wiederaufnahme/Weiterführung) zeigte im Altersverlauf einen reziproken Zusammenhang. Während die Einschätzung, „...das die Arbeit Schuld an den Schmerzen ist“ –also die Retrospektive Betrachtung- mit zunehmenden Alter abnahm, schien trotzdem der „Ausstieg“ aus dem Berufsleben mit zunehmendem Alter eine adäquate Lösung im weiteren Lebensweg. Eine Annahme von „sekundärem Krankheitsgewinn“ ist aber offensichtlich nicht die geeignete alleinige Interpretationsmöglichkeit. Sicherlich hilft die „Nähe“ der Berentung, die Rente auch als Lösung individueller Probleme zu sehen. Der im Altersverlauf regressive Zusammenhang der Arbeit als Ursache für die bestehenden Beschwerden wies aber darauf hin, dass andere Probleme, insbesondere auch soziale Fragestellung wie Akzeptanz/Kompetenzzuweisung an den älteren Arbeitnehmer am Arbeitsplatz, dessen Toleranzschwelle wiederum zur Weiterführung der Arbeit (bei Beschwerden) senken.

Ein weiterer Hinweis darauf ist auch die, im Altersverlauf mittlere Wertung der spezifisch Rückenschmerz und körperliche Aktivität (Abb. 2d). Hier wurde einer eher „diffusen“ Einstellung Raum gegeben. Die zunehmende Erfahrung mit den chronischen Beschwerden zeigte eine eher fatalistische Komponente. Der Betroffene kann sich zunehmend seine Modelle der Ursachen von Rückenschmerzen im Chronifizierungsprozess nicht mehr erklären. Hinsichtlich physiologischer Veränderungen (z.B. primäre und sekundäre Hyperalgesie) sind solche Effekte durchaus plausibel. Ursache sind zunehmend auftretende „generalisierte“ Schmerzprozesse, die vom Patienten mit rückenbezogenen Aktivitäten immer weniger in Zusammenhang gebracht werden.

Innerhalb solcher behavioralen Prozesse ist auch der geschlechtsspezifische Unterschied im Faktor 3 zu erklären (Abb. 2c). Bis in die 5. Lebensdekade hinein „dürfen“ körperliche Einschränkungen bei den Frauen offensichtlich weniger „Raum“ einnehmen.

Mehrfachbelastungen in den sozialen Rollen, aber auch mangelnde Selbstfürsorge und Abgrenzungsstrategien könnten hierfür eine Erklärung bieten. Auffallend niedrige individuelle Werte sind hier, neben auffallend hohen Werten ein Hinweis auf solche Strategien.

Insgesamt können mit diesen Scores auffällige individuelle Werte identifiziert werden. Für die weitere Forschung ergeben sich damit interessante Fragestellungen aus der Interpretation. Die Variablen, welche den reziproken Zusammenhang zur Arbeit und der Wiederaufnahme/Weiterführung der Arbeit moderieren, müssen in weiteren Untersuchungen identifiziert werden. So dürften die Ursachen einer Senkung der Toleranzschwelle bezüglich der Weiterführung der Arbeit, insbesondere im Bereich der sozialen Faktoren (handicap) zu suchen sein.

Eine solche reduzierte Toleranzschwelle durch bestehende Mehrfachbelastung wäre auch eine geeignete Interpretation für die, vergleichsweise zu Männern niedrigen Werte des Faktors 3 bei jüngeren und die deutliche Zunahme dieses Wertes bei älteren Frauen.

Im Weiteren soll nun der Einfluß der Kognitionen auf den Status der wirbelsäulenstabilisierenden Muskulatur von Interesse sein.

Messbarer Korrelate zwischen angstbesetzten Kognitionen und muskulären Defiziten

Die Beurteilung des Angst- Vermeidungsverhalten geben einen Hinweis auf die Verhaltensmodelle des Patienten. Aus dieser Beurteilung der kognitiv/behavioralen Beeinträchtigung im Sinne angstbesetzter Kognitionen und den damit verbundenem Änderungen des Bewegungsverhaltens soll also auf das Risiko des Bestehens funktioneller/muskulärer Defizite in der wirbelsäulenstabilisierenden Muskulatur geschlossen werden:

Dabei können hierfür variierende Störvariablen existieren. Diese sind allgemein in den Lebensstilfaktoren:

- Übergewicht
- Bewegungsmangel

und den

Soziale Faktoren:

- unzureichende Copingstrategien zur Lösung (funktionell und/oder sozial) belastender Situationenausübter Tätigkeit (körperlich leichte/schwere Belastung)

zu finden. So könnte zum Beispiel letztgenannter Faktor dazu führen, dass ein Patient zwar eine hohe kognitiv/behaviorale Beeinträchtigung erlebt, sich aber seiner körperlichen (hohen) Arbeitsbelastung nicht entziehen kann. Da solche Faktoren nicht explizit erfasst wurden, waren entsprechende dekorrelierende Effekte zu erwarten.

Hierzu wurden in derselben Stichprobe im multizentrischen Einsatz neben dem Angst-Vermeidungsverhalten auch das Ausmaß der funktionellen Defizite erhoben. Instrumente der Erhebung waren damit

- der FABQ und
- die Biomechanische Funktionsanalyse nach Denner

Im letztgenannten Verfahren wurden die Mobilität und die Maximalkraft der wirbelsäulenstabilisierenden Muskulatur an speziellen Analyse- und Therapiegeräten gemessen und mit alters- und geschlechtsspezifischen Referenzdaten verglichen. Daraus ließen sich signifikante Abweichungen der unterschiedlichen Muskelgruppen in allen Bewegungsebenen der Wirbelsäule darstellen. Zusammenfassend konnten die individuellen

Ergebnisse dann in unterschiedliche Grade der Dekonditionierung unterteilt werden [Denner 1998].

Diese Dekonditionierungsstadien sind:

- **Stadium 0**- Keine Dekonditionierung
- **Stadium 1**- Geringe Dekonditionierung
- **Stadium 2**- Geringfügige, jedoch signifikante Dekonditionierung
- **Stadium 3**- Ausgeprägte Dekonditionierung
- **Stadium 4**- Erhebliche Dekonditionierung

Stadium 1 und 2 wurden im Weiteren als auffallendes, aber leichtes Defizit (präventiver Charakter) und Stadium 3 und 4 als signifikante Dekonditionierung (Bedarf zur Trainingstherapie) klassifiziert. Sie erhalten die Klassifizierung „0 (Stadium 0), 1 (Stadium 1/2), 2 (Stadium 3/4)“.

In weiteren Schritten wurden

- die individuellen Scores der vier Faktoren des FABQ
- der individuellen Dekonditionierungsstadien und Einteilung in die oben genannten Klassen

berechnet.

Aufgrund der „orthogonalen Unabhängigkeit“, welche der Berechnung der Faktoren in einer Faktorenanalyse zugrunde liegt, wurden die individuellen Ergebnisse der einzelnen Scores der vier Faktoren als „Vektor der Beeinträchtigung“ aufgefasst. Er bildet die „Position“ des einzelnen Patienten im vierdimensionalen „behavioralen Beeinträchtigungsraum“ des Angst-Vermeidungsverhaltens ab. Somit ergab sich für jeden Patienten als Maß der angstbesetzten Kognitionen ein individueller Vektor.

Mit unserem dreidimensionalen räumlichen Verständnis ist einer solcher vierdimensionaler Raum nicht vorstellbar. Man kann sich dies aber vergleichsweise dreidimensional wie die Sitzposition –als Interpretationskriterium- eines jeden Zuschauers in einem Konzertsaal vorstellen. Je nach dem wie nah oder wie weit ein Zuschauer sich von der zentralen Bühne positioniert, drückt er seine Zu- oder Abneigung zu der Darbietung aus. Zusätzlich informiert die Richtung zum Orchester welcher fest positionierten Instrumentengruppe sein

Hauptaugenmerk gilt. Somit kann über den Abstand (Betrag des Vektors) und Richtung das individuelle Zuschauerinteresse interpretiert werden.

Analog klärte damit auch der Betrag der Vektoren und deren Verteilungsmerkmale in der untersuchten Patientienstichprobe über das Ausmaß der angstbesetzten Kognitionen auf. Dabei stellte sich heraus, dass die Vektorbeträge -als Gesamtmaß der individuellen Beeinträchtigung- zwischen Männern und Frauen (Mittelwerte \pm Standardabweichung: 17,0 [\pm 8,46]; 16,9 [\pm 8,63]) keine Unterschiede zeigten. Die daraus errechneten prozentualen Abweichungen der individuellen Vektorbeträge vom jeweiligen Mittelwert erwiesen sich dann auch als normalverteilt (Abb.3).

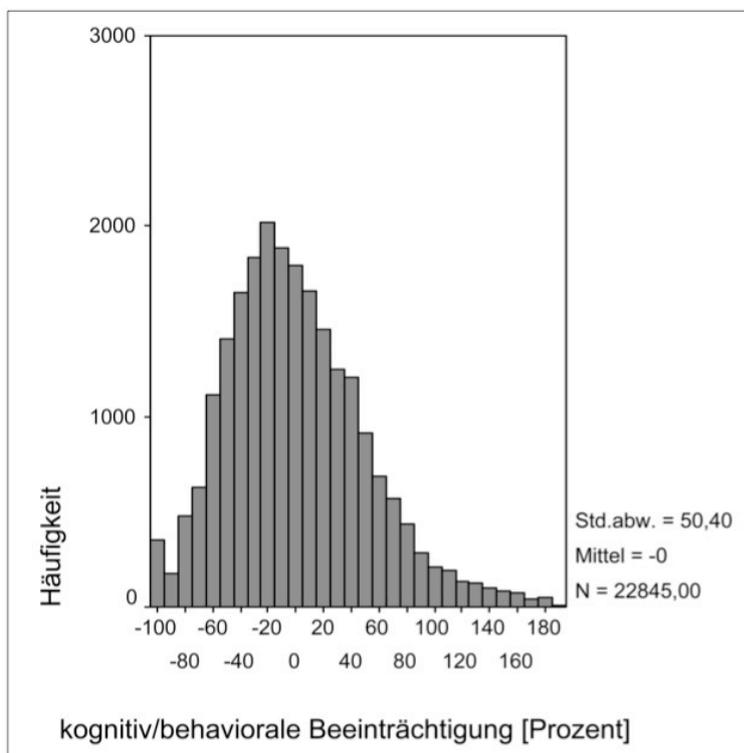


Abb. 3: Prozentuale Abweichung der kognitiv/behavioralen Beeinträchtigung vom Mittelwert

Sie waren daher für eine vergleichenden Betrachtung mit den muskulären Defiziten geeignet. Dieser Zusammenhang sollte dadurch geklärt werden, dass überprüft wurde, wie wahrscheinlich ein muskuläres Defizit bei einer definierten angstbesetzten Kognition ist. Dafür wurde das Merkmal der prozentualen Abweichung in 20 gleich große 5 % Perzentile unterteilt. Dabei stellte das Perzentil „1“, das mit der geringsten und das Perzentil „20“ das mit der höchsten Beeinträchtigung dar (Abb.4). In der gesamten Stichprobe und in den einzelnen Perzentilen wurden nun die Häufigkeiten in den Klassen 0, 1 oder 2 (keine

Dekonditionierung, leichtes Defizit oder Dekonditionierung) errechnet und analytisch mit der Verteilung in der Gesamtheit verglichen (goodness-of-fit- χ^2). Damit konnte dargestellt werden, in welchen Perzentilen definierter angstbesetzter Kognitionen signifikant unterschiedliche Auftretenshäufigkeiten existieren.

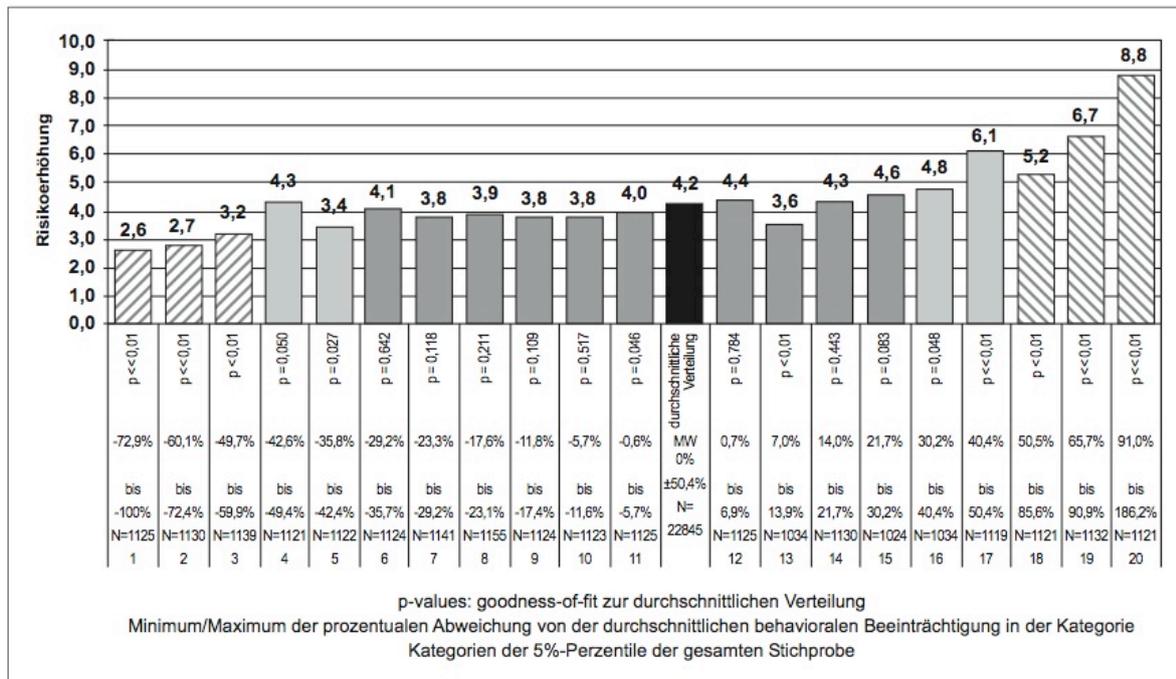


Abb.4: Risikoerhöhung einer signifikanten funktionellen Beeinträchtigung (Dekonditionierungsstadium 3 oder 4 vs. Stadium 0) bei vorgegebener individueller prozentualer Abweichung von der durchschnittlichen angstbesetzten Kognitionen.

Die Abbildung 4 stellt die verminderten/erhöhten Risiken (empirische Wahrscheinlichkeit) einer signifikanten Dekonditionierung (Dekonditionierungsstadium 3 oder 4) beim Vorliegen einer definierten kognitiv/behavioralen Beeinträchtigung dar. Sie wurden analytisch anhand ihrer Abweichung von der durchschnittlichen Verteilungshäufigkeiten muskulärer Defizite/Dekonditionierung der gesamten Stichprobe beurteilt. Folgende Merkmale sind zu beachten:

- Eine Überprüfung der Verteilung der prozentualen Beeinträchtigung nach Differenzierbarkeit in Alter und Geschlecht ergab keine Unterschiede [Harter, Schifferdecker-Hoch und Denner 2003]
- Die Perzentile mit einer analytisch auffälligen Verteilung gegenüber der Gesamtheit wurden in der Abbildung 4 mit unterschiedlichen Grautönen gekennzeichnet. Dabei stellen die Balken mit dem helleren Grau einen Bereich mit signifikant geringeren

(Perzentile 1-5) und mit signifikant höheren Risiko einer Dekonditionierung dar (Perzentile 16-20)

- Die Farbe „schwarz“ zeigt das durchschnittliche Risiko einer Dekonditionierung in der gesamten Stichprobe an
- Schraffierte Bereiche geben die Perzentile an, die außerhalb der Standardabweichung lagen
- Die p- Values geben die Signifikanz des Unterschieds von der Verteilung der drei Klassen 0-2 (0=keine Dekonditionierung,1=Defiziten oder 2=Dekonditionierung) von der Gesamtheit an
- Die Prozentwerte geben das Minimum beziehungsweise das Maximum der angstbesetzten Kognitionen in den jeweiligen Perzentilen an

Damit zeigten sich eindeutige Möglichkeiten in der Vorhersagbarkeit eines muskulären Defizits aus den FABQ heraus.

Im Weiteren wurde noch überprüft in wieweit die vier verschiedenen Faktoren des FABQ in den auffälligen Perzentilen der behavioralen Beeinträchtigung unterschiedliche Bedeutung erlangten. Dabei wurden die durch die z- Normierung gleichgewichteten Faktoren in drei unterschiedlichen kombinierte Risikoklassen der angstbesetzten Kognition geprüft:

- Risikoklasse 1: Niedrig-Risiko- Perzentile (1-5)
- Risikoklasse 2: Perzentile mit durchschnittlichem Risiko (6-15)
- Risikoklasse 3: Hoch-Risiko-Perzentile (16-20)

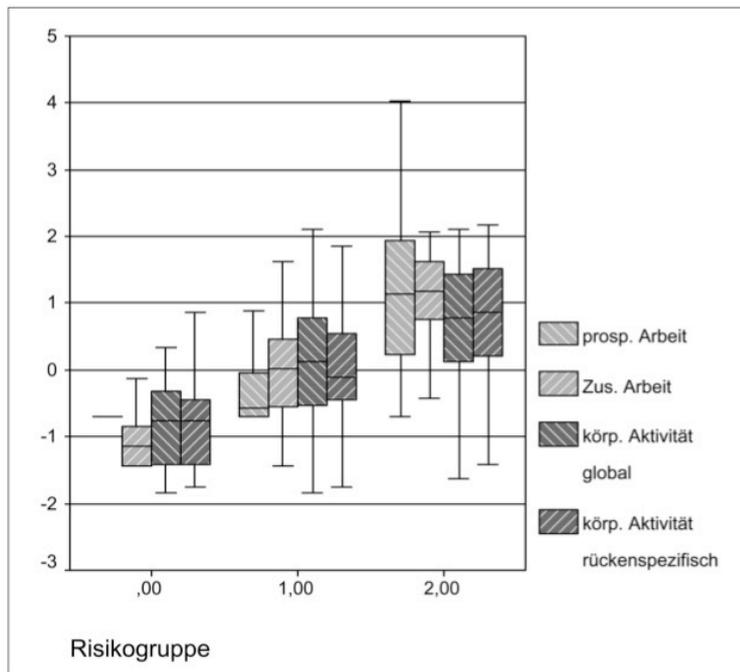


Abb. 5: Ungewichtete Beurteilung der Risikogruppen anhand der z-normierten Werte der Einzelscores im FABQ

Die Abbildung 5 stellt die errechneten Boxplots der Verteilungen in diesen Risikoklassen dar. Wie erwartet, zeigten die Werte von Klasse 1 über 2 nach 3 logischerweise höhere Werte der einzelnen Scores im FABQ. Innerhalb der Klassen ergaben sich aber bei der analytischen Überprüfung keine auffälligen Gewichtungen. Das heißt, in keiner der Klassen darf geschlossen werden, dass einer der Faktoren ein auffällig bedeutenden Einfluß hat.

Die auffällige Progression erhöhter Risiken für eine Dekonditionierung belegten signifikant die aufgestellte Hypothese. Aus dieser Risikoverteilung lässt sich frühzeitig das funktionelle Risiko mit Hilfe der Selbstbeurteilung der angstbesetzten Kognition ableiten. So hat ein Patient mit einer mehr als 91% Abweichung von der durchschnittlichen angstbesetzten Kognition auch ein mehr als doppelt so hohes Risiko eines signifikanten muskulären Defizits als ein „normaler“ chronisch Rückenschmerzpatient.

Zudem benötigt der FABQ, in dieser Risikoauflärung, als Selbstbeurteilungsfragebogen wenig Zeit. Damit steht im Qualitätsmanagement der Behandlung chronischer Rückenschmerzpatienten ein Assessmentinstrument zur Verfügung, mit welchem der behandelnde Arzt neben den üblichen klinischen Kriterien

- die Notwendigkeit des Einsatzes therapeutischer Mittel, wie die der analysegestützten medizinischen Trainingstherapie beurteilen kann
- im Sinne einer „evidence based Medicine“, die behaviorale Beeinträchtigung und das Risiko einer funktionellen Beeinträchtigung klassifizieren kann.

Es spielt in der Gesamtheit keine Rolle aus welcher "Quelle" der Beeinträchtigung der Patient leidet. Das Ergebnis führt immer in eine Zunahme des Risikos einer funktionellen Dekonditionierung und damit zu der Notwendigkeit einer "functionell Restoration". Individuell müssen die einzelnen Aspekte der Faktoren des FABQ allerdings berücksichtigt werden.

Im Weiteren werden nun noch folgende Aspekte dargestellt:

1. Die unterschiedlichen Risiko-Klassen haben prädiktive Bedeutung zur prospektiven Beurteilung des Therapieerfolgs einer „functionel restoration“ im Sinne der Trainingstherapie
2. ein abweichendes Risiko weist auf eine Verhaltensauffälligkeit hin, die gegebenenfalls einer erweiterten psychosomatischen Grundversorgung oder einer Psychotherapie bedarf.

Dabei ist es bei der Hypothese -2- eventuell nicht unbedingt bedeutsam, ob es sich um ein erhöhtes oder ein vermindertes Risiko handelt. Die angstbesetzte Kognition stellt die „normale“ kognitive Reaktion eines „normalen“ Patienten auf die Erfahrung mit dem chronischen Schmerz und sein Leiden dar. Die Abweichung von diesem ist bei signifikant abweichenden Werten auf Einflüsse wie

- hohes Schmerzerleben mit supressiver oder depressiver Verarbeitung
- Durchhaltestrategien

und ähnliches zurückzuführen. Dieses entspricht unter anderem Strategien, wie sie Hasenbring in ihrem Avoidance-Endurance Modell formuliert.

Prädiktive Identifikation kombinierter Merkmale in den angstbesetzten Kognitionen und muskulären Defiziten

Dem oben berichteten Ergebnissen zu Folge ist auch anzunehmen, dass in der anschließenden Trainingstherapie unterschiedliche Ergebnisse zu erwarten waren. Die analysegestützte medizinische Trainingstherapie ist ein standardisiertes Konzept, basierend auf der Identifikation und Beseitigung der pathologischen Muskelphysiologie. Sie beinhaltet daher ein progressives dynamisches Krafttraining mit Gymnastik zur Beweglichmachung, Edukation und spezifischer Information. Daher sollten auch die differenzierten Effekte nicht nur in der Reduktion der muskulären Defizite zu erwarten sein, sondern auch in einer unterschiedlichen Bewertung der angstbesetzten Kognitionen.

Didaktisch stellte das progressive dynamische Krafttraining eine steigende Konfrontation mit möglicherweise angstbesetzten Situationen in der körperlichen Aktivität dar [Harter 2003]. Demnach konnte man eine Neubewertung dieser kognitiven Auseinandersetzung in den Faktoren 3 -globaler Zusammenhang Schmerz/körperliche Aktivität- und insbesondere Faktor 4 -rücken-spezifischer Zusammenhang Schmerz/körperliche Aktivität- erwarten.

Material und Methoden

Aus der genannten Stichprobe wurden insgesamt 14703 Patienten (50,1 % Frauen) im Alter von 44,8 [\pm 12,4] Jahren multizentrisch untersucht, therapiert und retrospektiv ausgewertet. Sie hatten im Mittel seit 8,4 [\pm 11,3] Jahre Rückenschmerzen bei einer Intensität von 4,38 [\pm 2,71] auf einer Visuellen Analog Skala (Wertung:0-10/unerträgliche Schmerzen). Durchschnittlich gaben sie eine aktuelle Episode von Rückenschmerzen mit 4,98 [\pm 16,70] Wochen an.

Sie waren allen ärztlicherseits auf Kontraindikation zur Trainingstherapie voruntersucht und wurden in der Biomechanischen Funktionsanalyse (BFA) nach Denner [Denner 1998] auf muskuläre Defizite und auf bestehende angstbesetzte Kognitionen hin (FABQ) analysiert. Nach der Analyse unterzogen sich die Patienten einem methodischen Aufbauprogramm über 24 Therapieeinheiten á 1 [h] mit durchschnittlich 2 Einheiten/ Woche, wie es in diesem Werk schon beschrieben wurde. In einer Therapieeinheit wurden sie intensiv durch einen Therapeuten mit maximal 2 weitere Patienten betreut.

Die Ergebnisse wurden –mit Hilfe einer speziell entwickelten Software (FPZ Profile)-systematisch ausgewertet. Dabei wurden die prozentualen Abweichungen der muskulären Defizite in der Rumpfmuskulatur von den alters- und geschlechtsspezifischen Referenzdaten errechnet. Die statistische Relevanz bildet sich in der Kategorisierung in den schon genannten Dekonditionierungsstadien ab. Nach den Dekonditionierungsstadien wurden die Patienten in zwei Klassen unterschieden:

- Dekonditionierungsstadium 0, 1 und 2 = ohne Defizit
- Dekonditionierungsstadium 3 und 4 = mit Defizit

Die Stadien 1 und 2 wurden deswegen so gewählt, weil in diesen Stadien nicht unbedingt auf einen pathologischen und damit therapiebedürftigen Zustand der Muskulatur geschlossen werden darf.

Die Ergebnisse des FABQ wurden, entsprechend dem vorangegangenen Risikoscreening nach dem Gesamtausmaß der angstbesetzten Kognitionen, in der prozentualen Abweichung von der mittleren angstbesetzten Kognition in

- unterdurchschnittlich (<Standardabweichung)
- mittel (Standardabweichung)
- überdurchschnittlich (>Standardabweichung)

klassifiziert (Abb.4). Daraus ergaben sich, kombiniert mit den muskulären Defiziten, vor der Trainingstherapie sechs Klassen:

- überdurchschnittliche Angst ohne Defizit N=656
- mittlere Angst ohne Defizit N=4539
- unterdurchschnittliche Angst ohne Defizit N=578
- unterdurchschnittliche Angst mit Defizit N=674
- mittlere Angst mit Defizit N=6655
- überdurchschnittliche Angst mit Defizit N=1463

(Hier Angst= angstbesetzte Kognition)

Diese wurden nun bezüglich auffälliger Unterschiede nach der Trainingstherapie ausgewertet. Die Veränderung beziehungsweise Unterschiedlichkeit der stetig normal verteilten Merkmale

wurden mit Hilfe des Gosset student's t-test (gepaart/ungepaart) und varianzanalytischen Methoden –bewertet mit der student's Newmann-Keul-Prozedur- beurteilt.

Ergebnisse

Das Beschwerdebild veränderte sich ebenso signifikant, wie die Beseitigung der muskulären Defizite in der wirbelsäulenstabilisierenden Muskulatur (Tab. 3. und 4.). Der primäre Therapieauftrag „Beseitigung der muskulären Defizite“, wie auch die Reduktion des Beschwerdebildes konnte signifikant dargestellt werden.

Tab. 3. Änderung der Dauer einer aktuellen Episode und der Schmerzintensität

	N	Mittelwert prä	Mittelwert post	
Aktuelle Episode Rücken (Wochen)	12.182	4,98 (± 16,70)	1,42 (± 10,21)	**
Aktuelle Episode Nacken (Wochen)	12.636	2,80 (± 10,59)	1,53 (± 89,05)	n.s.
Schmerzintensität Rücken (VAS)	13.908	4,38 (± 2,71)	1,64 (± 2,13)	**
Schmerzintensität Nacken (VAS)	13.887	2,69 (± 2,97)	1,03 (± 1,91)	**

Tab. 4. Verbesserung in der Rumpfmuskulatur

	N	Mittelwert prä	Mittelwert post	
Rumpfextension (Prozent)	14.595	- 13,07 (± 30,25)	11,50 (± 28,51)	**
Rumpfflexion (Prozent)	14.488	- 6,81 (± 28,12)	14,95 (± 30,66)	**
Rumpfrotation rechts (Prozent)	14.435	- 12,99 (± 29,21)	16,18 (± 30,54)	**
Rumpfrotation links (Prozent)	14.432	- 13,62 (± 28,64)	13,95 (± 25,79)	**
Rumpflateralflexion rechts (Prozent)	14.295	- 17,59 (± 28,19)	14,41 (± 28,15)	**
Rumpflateralflexion links (Prozent)	14.292	- 17,72 (± 27,44)	13,40 (± 30,88)	**

In der Veränderung dieser Merkmale zeigten sich allerdings keine systematischen Auffälligkeiten in den verschiedenen Klassen. Signifikante, systematische Unterschiede ergaben sich vor allem in den angstbesetzten Kognitionen (Abb.6.).

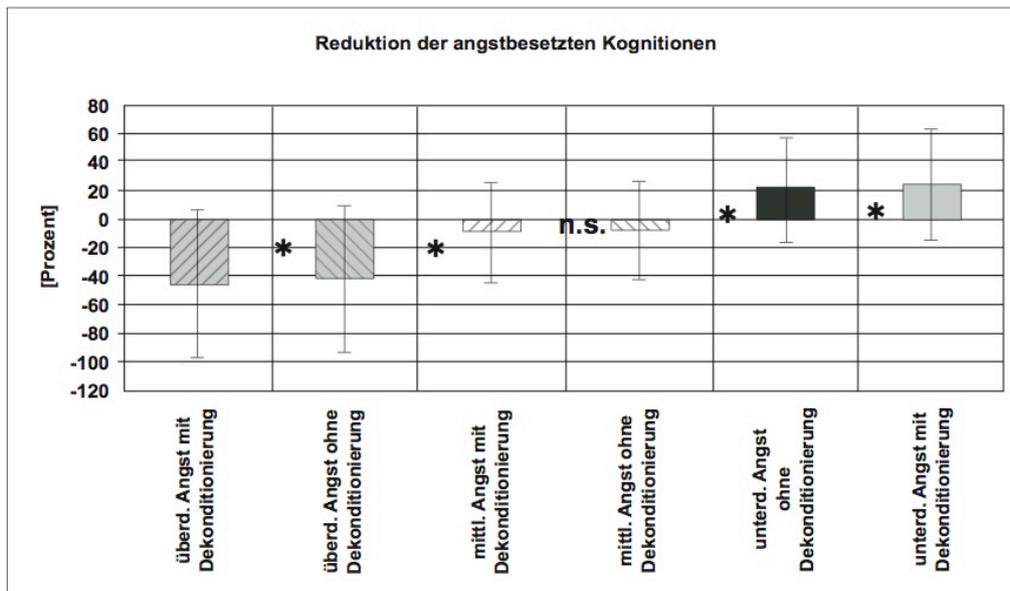


Abb. 6: Veränderung der angstbesetzten Kognitionen in den unterschiedlichen Klassen

Tab.5. Veränderung der angstbesetzten Kognitionen in den unterschiedlichen Klassen angstbesetzter Kognitionen und muskulärer Dekonditionierung

Klasse	Reduktion		
Überd. Angst mit Dekonditionierung	- 44,8 (± 52,9)	*	
Überd. Angst ohne Dekonditionierung	- 41,1 (± 50,9)		*
Mittl. Angst mit Dekonditionierung	- 8,8 (± 34,8)	n.s.	
Mittl. Angst ohne Dekonditionierung	- 7,6 (± 33,8)		*
Unterd. Angst ohne Dekonditionierung	21,1 (± 37,5)	*	
Unterd. Angst mit Dekonditionierung	24,4 (± 39,2)		

Die signifikanten Unterschiede in der Veränderung der angstbesetzten Kognitionen vor zu nach der durchgeführten Trainingstherapie zeigten sich primär durch die, an der Verteilung bestimmten unterschiedlichen Kognitionen vor der Therapie. Bei Patienten mit

- überdurchschnittlichen Kognitionen reduzierten sich die Kognitionen sehr auffällig
- durchschnittlichen Kognitionen reduzierten sich diese moderat
- unterdurchschnittlichen Kognitionen verschlechterten sich die Kognitionen signifikant

Innerhalb vergleichbaren Kognitionen unterschieden sich die Reduktion/Veränderungen noch anhand der muskulären Defizite in der wirbelsäulenstabilisierenden Muskulatur bei der Eingangsanalyse.

Die Reduktion war, bei vor Therapie kognitiv überdurchschnittlichen Patienten mit auffälliger muskulärer Dekonditionierung, stärker als bei solchen ohne Dekonditionierung.

Umgekehrt war bei Patienten mit vor Therapie unterdurchschnittlichen angstbesetzten Kognitionen ohne Dekonditionierung die Verstärkung derselben geringer, als bei denen mit Dekonditionierung.

Diese spezifischen Veränderungen hatten auch auffällige differenzierende Unterschiede in den verschiedenen Faktoren der Fear-Avoidance-Beliefs (Abb.7.).

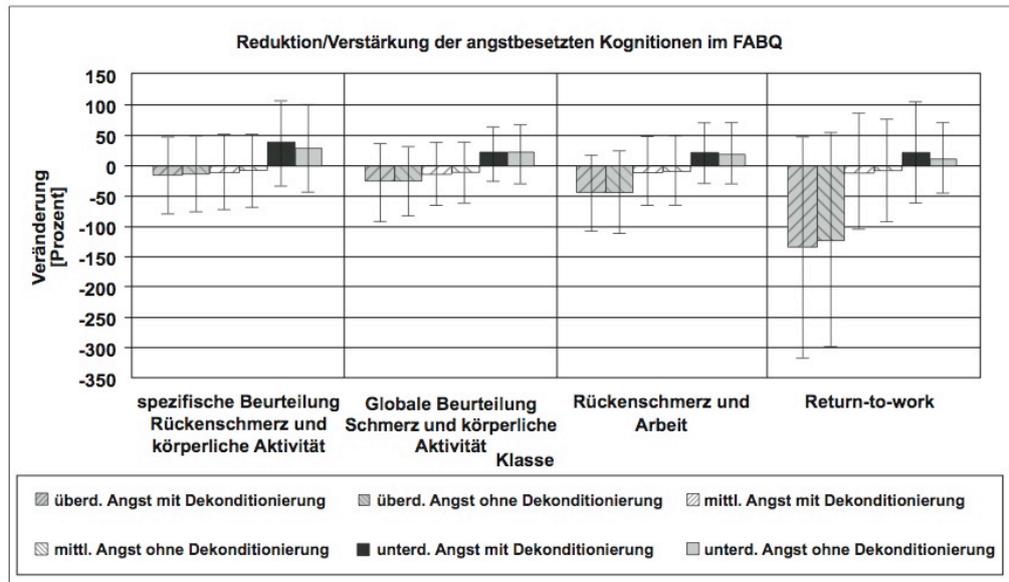


Abb.7: Reduktion/Verstärkung der angstbesetzten Kognitionen im FABQ -Veränderung anhand der prozentualen Abweichung von den Alters- und geschlechtsspezifischen Vergleichsdaten-

Tab.6. Reduktion/Verstärkung der angstbesetzten Kognitionen im FABQ – Veränderung anhand der prozentualen Abweichung von den Alters- und geschlechtsspezifischen Vergleichsdaten-

Klasse	Körperliche Aktivität		Schmerz – Arbeit	
	Spezifische (%)	Globale (%)	Arbeit (%)	Return to work (%)
Überd. Angst mit Dekonditionierung	- 16,3 (± 63,29)	- 26,9 (± 63,5)	- 44,1 (± 64,5)	- 134,7 (± 181,6)
Überd. Angst ohne Dekonditionierung	- 13,4 (± 63,1)	- 26,4 (± 57,0)	- 43,3 (± 66,9)	- 120,2 (± 177,4)
Mittl. Angst mit Dekonditionierung	- 9,3 (± 60,9)	- 11,9 (± 52,7)	- 8,6 (± 56,99)	- 9,3 (± 96,9)
Mittl. Angst ohne Dekonditionierung	- 7,5 (± 60,9)	- 10,1 (± 51,3)	- 7,1 (± 56,99)	- 7,1 (± 84,6)
Unterd. Angst mit Dekonditionierung	37,3 (± 70,9)	20,6 (± 45,2)	22,2 (± 49,49)	22,5 (± 83,7)
Unterd. Angst ohne Dekonditionierung	29,9 (± 70,8)	20,9 (± 48,9)	20,2 (± 50,3)	12,5 (± 57,9)

Hier zeigten sich -varianzanalytisch- die deutlichsten Veränderungen und Unterschiede in den einzelnen Faktoren auf einem hohen Signifikanzniveau ($p < 0,01$) insbesondere in den Faktoren

Return-to-work (Patienten mit überdurchschnittlich hohe Kognitionen)

Spezifische Beurteilung Rückenschmerz und körperliche Aktivität. (Patienten mit niedrigen Kognitionen)

Die prozentualen Verbesserungen dieser Kognitionen, insbesondere bei den Patienten mit überdurchschnittlichen angstbesetzten Kognitionen erwiesen sich als besonders hoch und belegten ebenfalls die allgemein schon erkannten Auffälligkeiten unterschiedlicher Effekte bei unterschiedlichem muskulärem Status. Umgekehrt zeigten sich hier auch deutliche Verschlechterungen bei den Patienten mit unterdurchschnittlichen angstbesetzten Kognitionen, insbesondere in der spezifische Beurteilung Rückenschmerz und körperliche Aktivität.

Interpretation

Wie sind nun diese systematischen Ergebnisse sinnvoll in den therapeutischen Kontext einzuordnen? Die analysegestützte medizinische Trainingstherapie beinhaltet zwar Edukation und spezifische Informationen zur Problematik rückenbelastender Aktivitäten. Dies geschieht unter anderem auch im Hinblick auf die, u.a. von Basler [Basler 2001] empfohlene langfristige Steigerung der körperlichen Aktivität. Von daher waren die Verbesserungen in diesem Zusammenhang nicht überraschend. Die überdeutlichen positiven Veränderungen in dem Faktor „Return-to-work“, der eine prospektive Abbildung der Kognitionen im Zusammenhang mit der Arbeit darstellt, sind nicht unbedingt nachzuvollziehen.

Allerdings hat sich auch in der prädiktiven Beurteilung eines Chronifizierungsrisikos ein Paradigmenwechsel ergeben, in dem weniger über die „klassischen“ Faktoren wie das Heben schwerer Gewichte, Vibrationen, langanhaltendes Belastungsverhalten und repetitive Bewegungsabläufe ein sinnvoller Vorhersagewert gesehen wird. Offensichtlich sind es eher die subjektiven Faktoren wie die Arbeitsunzufriedenheit, geringe Unterstützung durch Vorgesetzte und Kollegen und geringe Kontrolle über die Arbeitsabläufe in denen sich die Risiken abschätzen lassen [Basler 1994] [Krause et al.2001] [Papageorgiou et al.1997].

Pfingsten et al. [Pfingsten et al.1997] interpretierten innerhalb eines kognitiv-verhaltenstherapeutisches Schmerzkonzepts, dass körperliche Beschwerden und Depressivität

bei Schmerzpatienten im wesentlichen eine Folge des bzw. Reaktion auf das anhaltende Schmerzerleben sind.

Auch Kronshage [Kronshage 2001] identifizierte die angstbesetzten Kognitionen als nicht unbedingte Folge einer praktisch erlebte Angst.

Unabhängig von der –meist retrospektiven begründeten- affektiven Komponenten in der individuellen Beurteilung/Bewertung des Schmerzerlebens rücken innerhalb eines Chronifizierungsprozesses zunehmend kognitiv/behaviorale Mechanismen in den Vordergrund.

Eine i.d.R. über dreimonatige systematische (progressive) Auseinandersetzung mit progressiv-dynamischen Beanspruchungs- und Belastungssituationen in der Trainingstherapie führt von daher offensichtlich auch zu einer, wenn auch teilweise unsystematischen kognitiv/behavioralen Auseinandersetzung. Die Bewertung „unsystematisch“ bezieht sich hierbei auf die Kognitionen Arbeitsplatz bezogener Zusammenhänge.

Das kognitiv/behavioral geprägte Erleben unterliegt offensichtlich einem „normalen“ –aus dem gesamten sozialen Kontext geprägtem- Regulativ innerhalb eines Chronifizierungsprozess, offensichtlich einer „typischen“ kognitiven Reaktion. Diese Reaktion wird teilweise innerhalb der Fear-Avoidance-Beliefs als Gesamtscore und in den einzelnen Faktoren abgebildet. Durch die regelmäßige körperliche „Konfrontation“ innerhalb der Trainingstherapie bildete diese Therapieform offensichtlich eine Art psychologischen „Trigger“. Über- oder unterdurchschnittliche Kognitionen und deren Veränderung in die „normalen“ Kognitionen eines Patienten werden also „reguliert“. Von daher stellt die Trainingstherapie –unabhängig von der hier gezeigten positiven Veränderung des Schmerzbildes- lediglich die adäquate kognitive Normalität eines Rückenschmerzpatienten her.

Die praktischen Konsequenzen ergeben sich von daher folgenden Aspekten für die psychosomatische Grundversorgung des Patienten:

- Ist die Beschreibung der individuellen erläuterten Zusammenhänge (körperliche Aktivität/ Arbeit) zum Schmerz adäquat zu einer objektiven Bewertung (Arzt/therapeutische Fachkraft) der Situation?
- Lässt der Patient in seinem Schmerzerleben subjektive Erklärungsmodelle als Moderator seiner Schmerzen zu oder favorisiert er –evt. ohne objektives Äquivalent- mechanische Ursachen?

Liegen, innerhalb dieser Kriterien besondere Auffälligkeiten vor, so ist es ggf. sinnvoll unter objektiver Beurteilung des muskulären Status (Biomechanische Funktionsanalyse) und der Fear-Avoidance-Beliefs zu bewerten:

1. Bestehen muskuläre Defizite, und ist von daher die von Patientenseite beurteilte Belastungssituation (individuelle Arbeitsschwere) objektiv?
2. Korrelieren die muskulären Defizite mit der Beurteilung durch den Patienten in Bezug auf körperliche und Arbeitsplatz bezogene Aspekte?
3. Bei welchem der Faktoren des FABQ liegt ein –im Vergleich zu den anderen Faktoren- besonders erhöhter Wert vor (Alters- und Geschlechtsspezifität [Harter, Schifferdecker-Hoch und Denner 2003]!)
4. Eine Unterbewertung der kognitiv Zusammenhänge (FABQ) durch den Patienten bedarf genauso der ärztlichen Aufmerksamkeit wie eine überdurchschnittlich erhöhte Bewertung.
Zum Beispiel:
 - Unterbewertet der Patient, evt. trotz bestehender Defizite seine objektive Belastung?
 - Überbewertet er, evt. auch ohne muskuläre Defizite seine objektive Belastung?

Können insbesondere die Aspekte 3. und 4. in einen auffälligen Zusammenhang mit der Schmerzverarbeitung und dem Krankheitserleben gebracht werden, so ist es empfehlenswert ggf. psychotherapeutische Hilfe hinzuzuziehen. Dies sollte nach der Trainingstherapie spätestens dann in Betracht gezogen werden, wenn sich hier auffällige –im Vergleich zu anderen Rückenschmerzpatienten- „deregulierende“ Kognitionen zeigen.

Literaturverzeichnis

Basler HD, Zur psychologischen Unterversorgung bei Kreuzschmerzpatienten. Der Schmerz (2001),16, 215-220

Basler HD, Chronifizierungsprozesse von Rückenschmerzen. Ther Umsch, (1994), 51, 395-402

Denner A, Analysegestützte medizinische Trainingstherapie für die Wirbelsäule: Methoden, Wirtschaftlichkeit und Qualitätssicherung, Orth Praxis, (1999) 11, 35, 714-720

Denner A (1998) Analyse und Training der wirbelsäulenstabilisierenden Muskulatur der Wirbelsäule. Springer Verlag, Berlin

Flor H. (1991) Psychobiologie des Schmerz. Huber Verlag, Bern

Fordyce WE (1976) Behavioral methods for chronic pain and illness. CV Mosby, St. Louis

Gentry WD, Bernal GA (1977) Chronic pain. In: Williams RB, Gentry WD (Hrsg) Behavioral approaches to medical treatment. Ballinger, Cambridge (Mass)

Harter WH, Schifferdecker Hoch F, Denner A, Verhaltenstypisierung als Assessmentinstrument zur prädiktiven Typisierung und Beurteilung von funktionellen Risiken bei chronischen Rückenbeschwerden. Orthop Praxis (2003) 39 12: 727-732

Harter WH (2003) Analysegestützte medizinische Trainingstherapie oder Aerobics? In: Casser HR, Forst R. (Hrsg.), Neuroorthopädie. Rückenschmerz interdisziplinär. Steinkopf, Darmstadt, 54-67

Harter WH, Schifferdecker Hoch F, Denner A, Die Beurteilung des rückenschmerzbezogenen Angst- Vermeidungsverhalten in der alters- und geschlechtsspezifischen Referenz. Faktorenanalyse und systematische Bewertung des Fear-avoidance-Beliefs-Questionnaire. Orthop Praxis, (2003) 39 11: 697-704

Harter WH, Schifferdecker Hoch F, Denner A Alters- und geschlechtsspezifische Merkmale des Angst-Vermeidungsverhaltens (Fear- Avoidance Beliefs). Orthop P, (2002), 38, 11, 722-727

Herdegen T, Tölle T, Bravo R, Ziegelsgänsberger W, Zimmermann M (1991) Sequential expression of Jun B, Jun D and Fos B proteins in rat spinal neurons: cascade of transcriptional operations during nociception. Neurosci Lett 129, 221-224

Hildebrandt J, Franz C, Pflingsten M (1992) Zum Problem von Diagnostik und Therapie bei chronischen Rückenschmerzen. In: Psychologie in der Rheumatologie. Jahrbuch der Medizinischen Psychologie, Bd. 8. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokio

Hultmann G, Nordin M, Saraste H, Ohlson H, Body Composition, endurance, strength, cross-sectional area and density of mm erector spinae in men with and without low back pain. J of Spinal Disorders, (1993), 6/2, 114-123

Jänig W (1993) Biologie und Pathobiologie der Schmerzmechanismen. In: Zenz M, Jurna I (1993) Lehrbuch der Schmerztherapie. Grundlagen, Theorie und Praxis für Aus- und Weiterbildung. Wiss Verlagsges mbH, Stuttgart

Keefe JJ, Bradley LA, Crisson JE, Behavioral assesment of low back pain: identification of pain behaviour subgroups. Pain, (1990),40, 153-160

Krause N, Dasinger LK, Deegan LJ, Rudolph L, Brand RJ, Psychosozial job factors and return-to-work after compensated low back injury: a disability phase-specific analysis. Am J Ind Med, (2001) 40: 374-392

Kröner-Kerwig B (1999) Chronischer Schmerz- Eine Gegenstandsbestimmung. In: Basler HD, Franz C, Kröner-Herwig B, Rehfisch HP, Seemann H (Hrsg.) (1999) Psychologische Schmerztherapie. Springer Berlin, Heidelberg, New York, 3-21

Kronshage U (2001) Untersuchung zur Bedeutung von Bewegungsangst bei chronischen Rückenschmerzen. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultäten der Georg-August-Universität zu Göttingen

Linton SJ, A review of psychological risk factors in back and neck pain. Spine, (2000) 25(9):1148-1156

Linton SJ, The relationship of physical activity and chronic back pain. Pain 21, (1985), 289-294

Lutzenberger W, Flor H, Birbaumer N (1997) Enhanced dimensional complexity of the EEG during memory for personal pain in chronic pain patients (Neuroplast)

Mayer TG, Using physical measurements to assess low back pain. The J of Musculoskeletal Medicine, (1985), 6, 44-59

Mense S, Hoheisel U, Stickstoffmonooxidmangel im Rückenmark. Der Schmerz, (2001), 15, 19-25

Papageorgiou AC, Macfarlane GJ, Thomas E, Croft PR, Jayson MIV, Silman AJ, Psychosozial factors in the workplace- do they predicted new episodes of low back pain? Spine,(1997) , 22, 1137-1142

Parkkola R, Kujala U, Rytökoski U, Response of the trunk muscles to training as-sessed by magnetic resonance imagine and muscle strength. Europ J of Applied Physio,(1992) , 65, 383-387

Pfingsten M, Leibing E, Harter W, Kröner-Herwig B, Hempel D, Kronshage U, Hildebrandt J, Fear-Avoidance Behavior and Anticipation of pain in Patients with chronic low back pain: A Randomized Controlled Study. Pain Medicine, (2001), Vol. 2 Number 4,259-266

Pfingsten M, Kröner-Herwig B, Leibing E, Kronshage U, Hildebrandt J, Validation of the German Fear- Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ). Europ Jour of Pain, (2000), 4, 259-266

Pfingsten M, Erfassung der „fear-avoidance-beliefs“ bei Patienten mit Rücken-schmerzen. Der Schmerz, (1997), 11, 387-395

Pfingsten M, Leibing E, Franz C, Nargaz N, Hildebrandt J, Bedeutung körperlicher Beschwerden bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen. *Der Schmerz*, (1997), 11:247-253

Solberg HE (1994) Establishment and use of reference values. In: Burtis/Ashwood. *Tietz Textbook of clinical chemistry*. 2 Auflage, New York, 454-484

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

Zimmermann M (1999) Physiologie von Nozizeption und Schmerz in (Hrsg.) Basler HD, Franz C, Kröner-Herwig B, Rehfisch HP, Seemann H (1999) *Psychologische Schmerztherapie*. Springer Verl. Berlin, Heidelberg, New York, 59-104 (Nozizeption)

Zimmermann M, Herdegen T, Control of gene transcription by Jun and Fos proteins in nervous System- Beneficial or harmful molecular mechanisms of neuronal response to noxious stimulation? *Am Pain Soc*, (1994), J3, 33- 48