

Diplomarbeit

**Stärken und Schwächen der verschiedenen Schmerztools
in Bezug auf Lendenwirbelsäulenschmerzen**

eingereicht von

Paul Schiemer

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor(in) der gesamten Heilkunde

(Dr. med. univ.)

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt am Institut für

Universitätsklinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin

unter der Anleitung von

ao.Univ.-Prof. Dr.med.univ. Andreas Sandner-Kiesling

und Dr.med.univ Larissa Halb

Stadl-Paura, 15. September 2019

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Stadl-Paura, 15. September 2019

Paul Schiemer eh.

Danksagung:

Ich danke meinem/meiner Betreuer/in, Herrn Professor Dr. Alexander Sandner-Kiesling und Dr.med.univ Larissa Halb, für die tatkräftige Unterstützung und die geduldige Leitung durch die Zeit des Verfassens der Diplomarbeit. Ich danke für die äußerste freundliche Begleitung und die oftmals spontan aufgebrachte Zeit für ein spontanes Treffen zur Klärung meiner Fragen.

Weiters Danke ich meiner Familie für die Unterstützung während des ganzen Studiums, die sämtliche Achterbahnfahrten meiner Gefühle mitgemacht und mich immer ohne Wenn und Aber aufgefangen, aufgemuntert und motiviert haben. Mein Perfektionismus hat mich regelmäßig zu Spitzenleistungen getrieben. Gerade deswegen schätze ich jegliche Form der Unterstützung, die ich hier erhalten habe.

Zusammenfassung:

Einführung: Rückenschmerzen sind die häufigsten Schmerzen in der westlichen Bevölkerung. Nahezu 85% aller Menschen leiden mindestens einmal im Jahr an Rückenschmerzen. Elf Prozent der Menschen unter 30 Jahren und mehr als 30 Prozent der über 65 jährigen Patienten leiden an chronischen Rückenschmerzen. Aus diesem Grund ist es wichtig, Rückenschmerzen (LBP), welche länger als 14 Tage andauern, mittels Fragebogen genauer zu explorieren, um einen möglichen Chronifizierungsprozess vorzeitig zu erkennen. Dies kann die Gesundheitskosten enorm senken, da psychosoziale Cofaktoren so früh wie möglich erkannt werden. Mehrere Fragebögen geben an, das beste Werkzeug zu sein, um diverse Risikogruppen/-faktoren der Chronifizierung zu untersuchen. Dieses Manuskript zielt darauf ab, diese Fragebögen in ihrer Gültigkeit und Durchführbarkeit zu vergleichen.

Methodik: Das wichtigste Einschlusskriterium war die Vorhersage der Chronifizierung von Schmerzen mit einer Gültigkeit für Rückenschmerzen. Bei diesem Kriterium wurden 6 Fragebögen eingeschlossen. PubMed, Google Scholar, Embase und Kontakt mit mehreren Autoren wurden zur Akquirierung der Originalarbeiten verwendet. Die AUC (Area under the curve), der Spearman-Korrelationskoeffizient, das Chronbach-Alpha oder einfach die Sensitivität und Spezifität wurden verwendet, um die Ergebnisse der Gültigkeitsvergleiche darzustellen. Besonderes Augenmerk wurde auf den Vergleich der Einfachheit, die verwendeten Items, die Einbeziehung psychosozialer Faktoren, die Testdauer, die Untergruppierung der Wahrscheinlichkeit der Chronizität oder die vorgeschlagenen Therapien gelegt.

Resultate: 6 Fragebögen erwiesen sich als relevant für das Screening von PatientInnen mit Rückenschmerzen (MPSS, SBST, OMPSQ, HKF-R10, von Korff und RISC). SBST, OMPSQ, HKF-10 und RISC-R sind speziell für die Klassifizierung von Rückenschmerzen entwickelte Instrumente, die nicht nur eine Bewertung physischer, sondern auch psychosozialer Aspekte des Schmerzes ermöglichen. Das MPSS und von Korff sind nicht spezifisch und können auch für andere Schmerzsyndrome verwendet werden. Außerdem konzentrieren sie sich nur auf die körperlichen Faktoren des Schmerzes. Abgesehen vom von Korff, welcher zeigen soll, wie weit ein/e Patient/in bereits chronifiziert ist, haben alle Fragebögen die Wahrscheinlichkeit der Chronifizierung als

Zielgröße. Der von Korff beschreibt den Schweregrad der Schmerzen. Nur die Werkzeuge SBST und RISC-R bieten eine entsprechende Therapieempfehlung an.

Diskussion:

Ich halte es für riskant, auf eine externe Gültigkeit bezüglich der psychosozialen Faktoren des MPSS und von Korff zu vertrauen, ohne diese Aspekte zu erfragen. Es macht den Einsatz zusätzlicher Werkzeuge notwendig, das Tool aber weniger praktikabel. Obwohl kurze Fragebögen wie das SBST und das OMPSQ nach psychosozialen Aspekten des Schmerzes fragen, bleibt es fraglich, ob es zuverlässig genug ist, mit wenigen Fragen eine stratifizierte, individualisierte Therapie anbieten zu können. Es muss auch weiter erforscht werden, wie eine stadiengerechte, standardisierte Therapie das langfristige Ergebnis beeinflusst. Dennoch ist ein richtungsweisender Behandlungsvorschlag in der Praxis hilfreich (SBST, RISC). Ob kostenpflichtige Tools wie der RISC-R eine große Akzeptanz und Verwendung finden, bleibt abzuwarten.

Abstract:

Introduction: Back pain is the most frequent pain-related complaint in the western population. Nearly 85% of all people suffer from back pain at least once a year. Eleven percent of people under the age of 30 have chronic pain and more than 30% of the patients older than 65 years suffer from chronic back pain. That's why it is important to screen patients with questionnaires when low back pain (LBP) lasts longer than 14 days, to detect a potential chronification process. This can reduce the health care costs enormously, as psychosocial co-factors are detected as early as possible. Several questionnaires claim to be the best tool to screen for different risk groups of chronification. This manuscript aims to compare these questionnaires in their validity and practicability.

Method: The most important inclusion criteria was the prediction of chronification of pain with a validity for low back pain. With this criteria 6 questionnaires were included. PubMed, Google Scholar, Embase and contacting several Authors were used for original papers. The AUC (area under the curve), the Spearman correlation coefficient, the Chronbach Alpha, or simply the sensitivity and specificity were used to represent the results of the comparisons of the validity. Particular attention was paid to the comparison of simplicity, the items used in the tools, inclusion of psychosocial factors, duration of the test, subgrouping of the probability of chronicity, or proposed therapy.

Results: 6 Questionnaires were found to be relevant for screening patients with low back pain (the MPSS, SBST, OMPSQ, HKF-R10, von Korff and RISC). The SBST, OMPSQ, HKF-10 and the RISC-R are tools specifically made for classifying back pain, which not only provide an evaluation of physical, but also of psychosocial aspects of pain. The MPSS and von Korff are not specific and can be used for other pain syndromes as well. Further, they focus on the physical factors of pain only. Except of the von Korff, which aims to show how far a patient has already chronified, all questionnaires have the possibility of chronification as a target size. The von Korff describes levels of severity of pain. Only the SBST and the RISC-R tools offer an appropriate therapy recommendation.

Discussion: I think it is risky to trust in an external validity concerning psychosocial factors of the MPSS and von Korff without exploring these aspects. It makes the use of additional tools necessary, but not practical. Although short questionnaires such as the

SBST and OMPSQ ask for psychosocial aspects of pain, it remains questionable whether it is reliable enough to be able to offer a stratified, individualized therapy with just a few questions. There is also a need for further research on how stage-appropriate, standardized therapy affects the long-term outcome. Nevertheless, a trend-setting treatment suggestion is helpful in practice (SBST, RISC).

Whether paid tools such as the RISC-R will have great acceptance and use remains to be seen.

Inhaltsverzeichnis

TABELLENVERZEICHNIS:	9
ABBILDUNGSVERZEICHNIS:	10
1. EINLEITUNG:	10
2. ALLGEMEIN:	14
2.1. MAINZER STADIENMODELL ZUR SCHMERZ-CHRONIFIZIERUNG (MPSS):	14
2.2. START BACK SCREENING TOOL (SBST):	15
2.3. ÖREBRO MUSCULOSKELETAL PAIN SCREENING QUESTIONNAIRE (OMPSQ):	16
2.4. HEIDELBERGER KURZFRAGEBOGEN – RÜCKENSCHMERZ 10 (HKF-R10 ODER HKF-10):	17
2.5. VON KORFF:	19
2.6. RISIKOSCREENING ZUR SCHMERZCHRONIFIZIERUNG BEI RÜCKENSCHMERZEN (RISC-R):	20
3. SPEZIELLER TEIL:	21
3.1. METHODIK: „SUCHE“ + DATENEXTRAKTION → KRITERIEN + ZUSATZINFORMATIONEN	21
3.2. RESULTATE:	23
3.2.1. MAINZER STADIENMODELL ZUR SCHMERZCHRONIFIZIERUNG (MPSS):	23
3.2.2. START BACK SCREENING TOOL (SBST):	30
3.2.3. ÖREBRO MUSCULOSKELETAL PAIN SCREENING QUESTIONNAIRE (OMPSQ):	36
3.2.4. HEIDELBERGER KURZFRAGEBOGEN – RÜCKENSCHMERZ 10 (HKF-R10 ODER HKF-10):	45
3.2.5. VON KORFF:	48
3.2.6. RISIKOSCREENING ZUR SCHMERZCHRONIFIZIERUNG BEI RÜCKENSCHMERZ (RISC-R):	54
3.2.7. VERGLEICH VON FRAGEBOGEN IN DER LITERATUR:	61
4. DISKUSSION: LITERATURVERGLEICH UND INTERPRETATION (SUBJEKTIV)	66
4.1. DISKUSSION ZU STRUKTUR, FRAGEN, SEITEN, ZIELGRUPPEN/ANDERE GRUPPEN:	66
4.2. DISKUSSION ZUR AUSWERTUNG:	67
4.3. DISKUSSION ZU DEN ITEMS:	68
4.4. DISKUSSION ZU DEN INTERPRETATIONEN/AUSSAGEN:	69
4.5. DISKUSSION ZUR VALIDITÄT:	71
4.5.1. MPSS:	71
4.5.2. START:	73
4.5.3. ÖREBRO:	74
4.5.4. HKF-R10:	76
4.5.5. VON KORFF:	78
4.5.6. RISC-R:	78
4.5.7. VERGLEICH ALLER VALIDITÄTEN:	80
5. CONCLUSIO:	82
LITERATURVERZEICHNIS:	84

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: MPSS: schmerzbezogene und psychosoziale Kennwerte in Abhängigkeit vom Chronifizierungsstadium des MPSS. (12)

Tabelle 2: MPSS: Prozentuelle Verteilung der PatientInnen unterschiedlicher Schmerzsyndrome auf das Gesamtchronifizierungsstadium und auf die einzelnen Achsen des MPSS, inklusive Darstellung markanter Punkte. (22)

Tabelle 3: SBST: Area under the curve Werte zur Beschreibung der diskriminativen Fähigkeit des SBST im Vergleich zu etablierten Fragebögen. (28)

Tabelle 4: OMPSQ: Sensitivität und Spezifität des OMPSQ in Bezug auf Krankenstandstagen in Abhängigkeit von Cut-Off-Werten. (44)

Tabelle 5: OMPSQ: Sensitivität und Spezifität des OMPSQ in Bezug auf körperliche Beeinträchtigung in Abhängigkeit von Cut-Off-Werten. (44)

Tabelle 6: OMPSQ: Sensitivität und Spezifität des OMPSQ in Bezug auf Schmerzintensität in Abhängigkeit von Cut-Off-Werten. (44)

Tabelle 7: HKF-R 10: Zusammenfassung der Odd-Ratio verschiedener Risikofaktoren zur Veranschaulichung, ob ein Faktor spezifischer FÜR oder GEGEN das Chronifizieren ist. (51)

Tabelle 8: von Korff: Darstellung der Korrelation zwischen Alter, Geschlecht, Bildungsstatus, Arbeitsstatus und Einkommen und der Häufigkeit dieser in den verschiedenen von Korff-Stadien. (55)

Tabelle 9: RISC: Der Einfluss der Signale der drei Hidden-Layer auf eine Outcome-Layer. „0“ bedeutet im binären System „aus“, „1“ bedeutet „ein“. Hier reicht ein „ein“ um die Outcome-Layer zu aktivieren. (57)

Tabelle 10: RISC: Sensitivität und Spezifität des RISC in Bezug auf die Vorhersagefähigkeit der Schmerzpersistenz zum Zeitpunkt der Entlassung aus dem Krankenhaus (nach Therapie). Gemessen anhand einzelner Prädiktoren oder anhand einer Kombination derer. (58)

Tabelle 11: RISC: Sensitivität und Spezifität des RISC in Bezug auf die Vorhersagefähigkeit der Schmerzpersistenz zum Zeitpunkt 6 Monate nach Entlassung aus dem Krankenhaus (nach Therapie). Gemessen anhand einzelner Prädiktoren oder anhand einer Kombination derer. (58)

Tabelle 12: RISC: Sensitivität und Spezifität des RISC in Bezug auf die Vorhersagefähigkeit der vorzeitigen Pensionierung. Gemessen anhand einzelner Prädiktoren oder anhand einer Kombination derer. (58)

Tabelle 13: RISC: Abhängigkeit einzelner kognitiver, affektiver und verhaltensbezogenen Faktoren von den 3 Wegen der Chronifizierung (Angst-Vermeidungs-, Distress-Endurance-, Eustress-Endurance-Verhalten) laut AEM. Dargestellt anhand der erreichten Punktwerte bei spezifischen Tests. (60)

Tabelle 14: SBST und OMPSQ: Zusammenfassung der diskriminativen Fähigkeiten des SBST und des OMPSQ, beschrieben an den Outcome-Variablen Schmerz, Invalidität und Fehlzeiten in der Arbeit. (61)

Tabelle 15: SBST und OMPSQ: Vergleich der Risikogruppenzuteilung durch das SBST und den OMPSQ in Abhängigkeit von körperlichen und psychischen Faktoren. (31)

Tabelle 16: OMPSQ und HKF-R 10: Sensitivität und Spezifität des OMPSQ und des HKF-R 10 in Abhängigkeit von den Cut-Off-Werten, in Bezug auf verschiedene Outcome-Variablen. (62)

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: MPSS: Anteil depressiver PatientInnen in Abhängigkeit vom Schmerzsyndrom und vom MPSS-Stadium. (22)

Abbildung 2: MPSS: Prozentuelle Verteilung der verschiedenen Schmerzdiagnosen in Bezug auf die Chronifizierungsstadien des MPSS. (22)

Abbildung 3+4+5: OMPSQ: Anzahl der Krankenstandstage in Abhängigkeit des Therapieprozederes in der „low-“, „medium-“ oder „high-Risikogruppe“. (43)

Abbildung 6: OMPSQ: prädiktive Validität in Abhängigkeit von der verwendeten Version des OMPSQ oder einzelner Items. (46)

Abbildung 7+8+9: von Korff: Prozentueller Anteil von PatientInnen mit Depression, Anzahl der Krankenhausbesuche und Einnahme von Medikamenten in Bezug auf das von Korff Stadium. (55)

Abbildung 10: RISC: Modell des Multilayer-Perceptron zur Vorhersage der Schmerzintensität 6 Monate nach der Hospitalisierung bei Rückenschmerzen. (57)

1. Einleitung:

Kreuzschmerzen sind Schmerzen, welche sich definitionsgemäß vom Unterrand des Rippenbogens bis oberhalb der Gesäßfalte ausbreiten können, mit oder ohne Ausstrahlung in andere Körperregionen. Im Wesentlichen wird zwischen einem spezifischen und einem unspezifischen Schmerz unterschieden. Das heißt, man unterscheidet zwischen Schmerzen mit einer klar zuordenbarer somatischen Ursache und jenen, bei denen kein körperliches Korrelat, welches eindeutig mit der Schmerzentstehung assoziiert werden kann, gefunden wird. Bleibt der Schmerz über weniger als sechs Wochen bestehen, so spricht man vom akuten Stadium. Bei einer Dauer zwischen sechs und zwölf Wochen handelt es sich um einen subakuten, bei über zwölf Wochen um einen chronischen Schmerz. **(1)**

Kreuzschmerzen gehören in der heutigen Bevölkerung zu den häufigsten Beschwerden. 85% der Bevölkerung geben an, mindestens einmal im Jahr Rückenschmerzen gehabt zu haben. **(2)** Elf Prozent der unter 30-Jährigen leiden an chronischen Schmerzen, bei den über 65 Jährigen sind es sogar 30%. Aber nicht nur das Alter spielt eine wichtige Rolle, sondern auch der sozioökonomische Status ist entscheidend. So klagen zum Beispiel Menschen mit niedrigerem Sozialstatus über häufigere Schmerzprobleme. Schmerzen sind auf der einen Seite nicht nur extrem belastend für die Betroffenen, sondern auch für das Sozialversicherungssystem und den Arbeitgebern. Personen mit Kreuzproblemen klagen nämlich häufiger über eine oder mehrere Komorbiditäten, wie kardiovaskuläre Erkrankungen, Osteoarthrose, aber auch über Kopfschmerzen, vitale Erschöpfung und Schlafstörungen, außerdem ist die Rate der Krankenstandstage weit höher einzustufen. **(3-6)**

Muskuloskelettale Erkrankungen gehören zu den teuersten Erkrankungen in den industrialisierten Ländern. Im Jahr 2008 machten sie 11,2% der gesamten Krankheitskosten in der Höhe von 254 Milliarden Euro aus. **(7)** Die Kosten für nicht spezifische Rückenschmerzen beliefen sich auf 3,6 Milliarden Euro. Pro PatientIn fallen somit durchschnittlich 1300 Euro Kosten an, wobei hier nicht nur medizinische Behandlungen miteinbezogen werden, sondern auch indirekte Kosten durch den Ausfall der Arbeitsleistung. **(8, 9)** Kreuzschmerzen führen in den letzten Jahren die Statistiken für Arbeitsunfähigkeit und medizinische Rehabilitation an. Ebenso stehen muskuloskelettale Schmerzen als Ursache für eine vorzeitige Berentung an zweiter Stelle nach den psychischen Erkrankungen. **(8)**

Zur Abschätzung der Prognose von nicht spezifischen Rückenschmerzen wurden Studien durchgeführt, welche besagen, dass nur bei rund 2-7% der PatientInnen die Schmerzen chronifizieren. **(1)** Neuere Studien haben aber nicht die Besuche beim Hausarzt, oder die Wiederaufnahme der Arbeit als Endpunkte verwendet, sondern den Schmerzverlauf der Betroffenen, und es klagten 62% der PatientInnen auch noch nach zwölf Monaten über Kreuzschmerzen. Durchschnittlich 16% waren nicht in der Lage die alltägliche Aktivität wieder aufzunehmen.

Ursächlich für Rückenschmerzen gelten, wie erwähnt, spezifische und unspezifische Faktoren. Zu den spezifischen Ursachen, auch „red flags“ genannt, und somit zu den akut gefährlichen und ernstzunehmenden Auslösern gehörend, zählen Wirbelkörperfrakturen oder schwere Verletzungen durch ein Bagatelltrauma bei älteren oder Osteoporose-PatientInnen oder bei systemische Kortisontherapie; weiters Infektionen, Radikulopathien/Neuropathien, Tumoren/Metastasen und axiale Spondyloarthritis. **(1)**

Höheres Risiko zur Chronifizierung der Schmerzen haben PatientInnen mit unspezifischen Ursachen, den sogenannten „yellow flags“ und „blue/black flags“, welche somit im Rahmen dieser Diplomarbeit eine übergeordnete Rolle spielen. Eine bedeutende Rolle spielen hier sowohl psychosoziale, als auch arbeitsplatzbezogene Risikofaktoren.

Psychosoziale Faktoren, können das Risiko einer Chronifizierung der Schmerzen erhöhen und eine wichtige Rolle im Krankheitsverlauf spielen. Zu diesen Risikofaktoren zählen:

1. Depressivität, Distress (vor allem berufsbezogen)
2. Schmerzbezogene Kognition: z.B. Katastrophisieren, Hilfs-/Hoffnungslosigkeit, Angst-Vermeidungs-Überzeugungen
3. Passives Schmerzverhalten: z.B. ausgeprägtes Schon- und Angst-Vermeidungs-Verhalten.
4. Überaktives Schmerzverhalten: beharrliche Arbeitsamkeit, suppressives Schmerzverhalten.
5. Schmerzbezogene Kognition: Gedankenunterdrückung
6. Neigung zur Somatisierung

Als ebenso gefährlich erweisen sich arbeitsbezogene Risikofaktoren. Subjektiv empfundene physische oder psychosoziale Belastungen am Arbeitsplatz werden als

„blue flags“ bezeichnet. Objektivierbare soziale Bedingungen gehören zu den „black flags“. Physische Belastung beinhaltet harte körperliche Anforderungen, ungünstige Haltungen und Arbeitsschwere. Psychosoziale Faktoren sind Unzufriedenheit, mentaler Stress und Zeitdruck. **(1)**

Ziel ist es, Personen mit einem erhöhten Risiko für eine Chronifizierung durch „yellow-“, aber auch „blue-“ und „black flags“ zu erkennen und sie frühzeitig einer spezifischen Therapie zuzuweisen, und so langwierige, komplizierte und auch kostenintensive Verläufe zu vermeiden. Das macht eine entsprechende Diagnostik notwendig.

Um dem Gesundheitssystem unnötige Kosten zu ersparen ist es wichtig, sich beim ersten Patientenkontakt auf die wichtigsten diagnostischen Maßnahmen zu beschränken. Es ist aber vor allem wichtig, seine Aufmerksamkeit auf das Vorhandensein von „red flags“, welche eine akute Diagnostik und Therapie benötigen, und auf das Vorliegen von „yellow flags“ zu richten. Dabei soll eine äußerst detaillierte Anamnese die mögliche Ursache spezifischer oder nicht-spezifischer Rückenschmerzen erkennen lassen und eine körperliche Untersuchung ebenso unterstützend dahingegen wirken.

Eine bildgebende Diagnostik ist ohne Verdacht auf „red flags“ nicht empfehlenswert, da sie ohne therapeutische Konsequenz bleibt. Ebenso verhält es sich mit Laboruntersuchungen bei nicht-spezifischen Rückenschmerzen. Eine multidisziplinäre Abklärung, das heißt durch die ärztliche Beurteilung, die Physiotherapeuten oder die Psychiater wird bei Verdacht auf „yellow flags“ oder einer Schmerzdauer von über sechs Wochen trotz leitliniengerechter Behandlung empfohlen. Besonderes Augenmerk liegt aber auf der Befragung hinsichtlich psychosozialer und arbeitsbezogener Risikofaktoren („yellow, blue und black flags“), da sie an der Entstehung chronischer Schmerzen beteiligt sind. Gerade für das Screening von diesen Faktoren werden die verschiedenen Schmerztools eingesetzt. Bestehen Schmerzen länger als vier Wochen ist von einer Chronifizierung auszugehen und spätestens dann sollten PatientInnen in dieses Screeningprogramm fallen. **(1)**

2. Allgemein:

2.1. Mainzer Stadienmodell zur Schmerz-Chronifizierung (MPSS):

Das Mainzer Stadienmodell zur Schmerzchronifizierung ist ein deutscher Schmerzfragebogen, der erstmals 1986 von Herrn Prof. Dr. Gerbershagen, einem deutschen Anästhesisten und damaligen Gründer der ersten Schmerzambulanz an der Universitätsklinik in Mainz, publiziert wurde. Primäres Ziel war es, PatientInnen mit chronischen Schmerzen, egal ob Rückenschmerzen, Kopf- oder Gesichtsschmerzen, Nacken- oder Schulterschmerzen, aber auch neuropathischen und Tumorschmerzen in drei Stadien einzuteilen. Als Hauptzielgruppe wurden somit chronische SchmerzpatientInnen im Allgemeinen definiert und nicht spezifisch RückenschmerzpatientInnen. Diese drei Stadien des MPSS sollen es den SchmerzmedizinerInnen ermöglichen, den Fortschritt von Schmerzen in Richtung einer Chronifizierung zu erkennen. Dieser Schmerzfragebogen teilt den Schmerz anhand von Chronifizierungsstufen ein, bietet allerdings keine weiteren Schemata hinsichtlich einer notwendigen Therapie an. 1996 wurde der MPSS nochmal leicht überarbeitet, was dazu geführt hat, dass das Mainzer Stadienmodell zur Schmerzchronifizierung heute auch unter dem Namen „Chronifizierungsgrade nach Gerbershagen“ bekannt ist und als eine Zusammenarbeit von HU Gerbershagen, J. Korb, B. Nagel, und P. Nilges und des DRK-Schmerz-Zentrums Mainz postuliert wird. Das DRK-Schmerzzentrum in Mainz ist das erste Schmerzkrankenhaus in Deutschland, das 1981 unter der Initiative von Prof. Gerbershagen gegründet wurde, welches folglich hauptsächlich den MPSS, aber auch den Schmerzfragebogen nach von Korff zur Einteilung der PatientInnen verwendet und mit Gerbershagen als Gründer natürlich an der Entwicklung des MPSS maßgeblich beteiligt war. **(10, 11)**

Mit der Stadieneinteilung nach Gerbershagen lässt sich der Fortschritt der Chronifizierung von verschiedenen Schmerzsyndromen darstellen. Gerbershagen wollte so die Kritik, dass sich die Definition des chronischen Schmerzes lediglich auf den zeitlichen Aspekt fokussiert, überwinden und berücksichtigt somit auch dynamische Aspekte, indem neben zeitlichen, auch räumliche Gesichtspunkte und das Schmerzverhalten hinsichtlich Medikamenteneinnahme und Inanspruchnahme des Gesundheitswesens erfasst werden. **(12)**

2.2. STarT Back Screening Tool (SBST):

Das STarT Back Screening Tool (SBST) ist ein im Jahre 2008 an der Keele University, bei Newcastle-under-Lyme in Staffordshire, dem größten Campus-Universität in Großbritannien, unter der Leitung von Jonathan C. Hill und Co. entwickelter Fragebogen. STarT ist ein Akronym und steht für „**S**ubgroups for **T**argeted **T**reatment“. Die Intention dieses Fragebogens ist es, jenes medizinische Personal zu unterstützen, welche als erste Anlaufstelle von PatientInnen mit chronischen Rückenschmerzen dient. Somit ist geklärt, dass dieses Tool primär dafür entworfen wurde, PatientInnen mit Rückenschmerzen zu screenen. **(13)** Andere Schmerzsyndrome werden hier nicht berücksichtigt, wobei neuere Studien die Anwendung in weiteren Bereichen untersuchen und zeigen, dass es noch weiterer Forschung bedürfte, um die Auswertung an das jeweilige Schmerzbild anzupassen. Die Anwendung sollte allerdings in Zukunft auch bei anderen, für diese Diplomarbeit nicht relevante, Syndromen möglich sein und würde eine neue Dimension des SBSTs öffnen.

Das Screening Tool ist mit seinen 9 Fragen ein sehr kurzes, dennoch werden hier nicht nur körperliche, sondern auch psychosoziale Faktoren des/der Ratsuchenden mitberücksichtigt. Die Notwendigkeit des biopsychosozialen Modells im Rahmen der Chronifizierung wurde schon in der Einleitung erwähnt.

Wie das Akronym „Subgroups for Targeted Treatment“ schon impliziert, sollen HausärztInnen und PhysiotherapeutInnen in deren Subgruppierung von SchmerzpatientInnen und folglich auch in der Entscheidungsfindung hinsichtlich notwendiger Therapieschritte unterstützt werden, um so eine optimale und individuell auf die SchmerzpatientInnen maßgeschneiderte Therapie zu gewährleisten. Hierzu werden an Rückenschmerzen leidende Personen in drei Risikogruppen – geringes, mittleres und hohes Risiko für persistierende Rückenschmerzen - bezüglich der Wahrscheinlichkeit einer Chronifizierung eingeteilt und einer stadiengerechten Therapiegruppe zugeteilt. **(13)** Die UrheberInnen dieses Tools empfehlen, die Erfahrung und das aktuelle Wissen des behandelnden medizinischen Personals mit einfließen zu lassen und berufen sich darauf, dass es sich bei dem SBST nur um ein wegweisendes Tool zur Unterstützung handelt. Von einer blinden Anwendung, ohne sich selbst ein Bild vom Gesundheitszustand der PatientInnen zu machen, wird dringlich abgeraten. Im Laufe der Zeit wurde das ursprünglich englische Tool in viele weitere Sprachen übersetzt und validiert. **(14)**

2.3. Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire (OMPSQ):

Der Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire (OMPSQ), früher auch bekannt unter dem Namen „Akuter Rückenschmerz-Screening-Fragebogen (ALBPSQ)“, wurde 1998 durch Linton SJ, einem klinischen Psychologen, und seinen KollegInnen an der schwedischen Örebro-Universität zum ersten Mal publiziert. Seit diesem Zeitpunkt gewinnt dieses Tool immer mehr an Bedeutung in der Schmerzmedizin und wird in vielen verschiedenen Settings verwendet und später auch in viele verschiedene Sprachen übersetzt, weshalb der OMPSQ auch international an Ansehen gewinnt. Später wurde der Örebro-Fragebogen gekürzt, sodass er nur noch aus 10 Items anstatt der 25 ursprünglichen Fragen bestand. Die in der Kurzversion verwendeten Items sind dieselben wie in der Langversion, doch mittels einer Studie hat man die 10 aussagekräftigsten Fragen definiert, welche am besten die psychosozialen Faktoren der PatientInnen zusammenfassen, ohne dass der Test an Voraussagefähigkeit verliert. Sowohl der lange Fragebogen, als auch die Kurzversion verfolgen primär das Ziel, PatientInnen mit einem erhöhten Risiko für die Entwicklung persistierender Rückenschmerzen, verbunden mit psychosozialen Risikofaktoren (yellow flags) und daraus resultierender körperlicher Beeinträchtigung mit Arbeitsunfähigkeit, zu identifizieren. **(15)** Somit wurde die Chronifizierung von Rückenbeschwerden nicht nur an der Persistenz von Schmerzen als Outcome-Größe gemessen, sondern auch an der Anzahl der Krankenstandstage und der Beeinträchtigung im alltäglichen Leben der PatientInnen.

Das Schmerztool ist für PatientInnen gedacht, die an lokalen Schmerzproblemen leiden und in ihrer Arbeitsfähigkeit eingeschränkt sind, wiederholt kurz arbeitsunfähig sind, oder deren derzeitige Arbeitsunfähigkeit seit bis zu 12 Wochen persistiert. Dieses Tool hilft den KlinkerInnen auch dabei, Interventionen, inklusive des Einsatzes von Aktivitätsprogrammen, basierend auf verhaltenstherapeutischen Maßnahmen, zu setzen und das Risiko einer schmerzbedingten Langzeit-Invalidität zu minimieren. **(15)**

Auch dieses Tool bietet eine Möglichkeit zu einer Subgruppeneinteilung, inklusive eines Vorschlags für eine vom Chronifikationsgrad abhängige Therapie. Es ist allerdings kein Tool, das im Ergebnis der Stadienzuteilung schon einen einheitlichen Therapievorschlag macht, sondern in weiteren Studien wurde erwähnt, dass die Behandlung der psychosozialen Faktoren im Vordergrund steht. Wie diese genau zu erfolgen hat, wird nicht erwähnt.

Mittlerweile ist der Örebro-Fragebogen einem der etabliertesten und meist verwendeten Tools in der hausärztlichen oder schmerzmedizinischen Praxis.

2.4. Heidelberger Kurzfragebogen – Rückenschmerz 10 (HKF-R10 oder HKF-10):

Der Heidelberger Kurzfragebogen für Rückenschmerz (HKF-10-R) ist ein deutscher Fragebogen, der 2003 das erste Mal unter der Leitung von Frau Dr. Eva Neubauer et al von der Universität Heidelberg publiziert wurde. Primäres Ziel war es, einen möglichst einfachen Fragebogen zu entwerfen, der bei der ersten Vorstellung der SchmerzpatientInnen bei HausärztInnen schon im Wartezimmer durch die PatientInnen allein ausgefüllt werden kann, und welcher das Risiko einer Chronifizierung von Rückenschmerz bei PatientInnen mit akutem Low-Back-Pain, sprich mit Schmerzen kürzer als 6 Monate, einschätzen lässt. Für eine Anwendung bei subakuten oder chronischen Schmerzen ist das Tool also nicht gedacht.

Ziel war die Anwendung im hausärztlichen Setting, und primäres Outcome war die Schmerzintensität an sich, an dem das Maß der Chronifizierung bestimmt wurde. Weitere Aspekte, die eine Persistenz von Schmerzen mit sich bringen kann, wurden nicht miteinbezogen. Arbeitsunfähigkeit, Beeinträchtigung bei der Verrichtung alltäglicher Aufgaben, wie das An- oder Auskleiden, etwaige Tätigkeiten im Haushalt (staubsaugen, kochen, Wäsche waschen), oder die Belastung des Gesundheitssystems werden also nicht mit dem Ergebnis ins Verhältnis gesetzt. Eine Therapieempfehlung wird hier allerdings nicht abgegeben.

Chronizität wurde in diesem Fall als Schmerzen, die länger als 6 Monate andauern, definiert. Abgeschätzt soll dies anhand von 10 Fragen werden, wobei hier nicht nur auf die somatischen Aspekte des Schmerzes, wie Intensität oder Dauer, geachtet wird, sondern vor allem auch auf biopsychosoziale Aspekte des Schmerzes. Hier wird auf Gedanken, Gefühle und das Befinden der PatientInnen eingegangen. Aus ursprünglich 167 Items wurden jene 9 ausgewählt, welche die stärkste prädiktive Fähigkeit in Bezug auf die Chronifizierung von den Rückenschmerzen haben. Zwei Fragen bestehen allerdings aus Unterfragen, weshalb sich der Umfang des Fragebogens eigentlich auf 27 Fragen beläuft. Das zehnte Item, eine Schmerzskala, wurde später zusätzlich auf Wunsch von SchmerzmedizinerInnen und PraktikerInnen hinzugefügt, um so besser den Verlauf der Schmerzen einschätzen zu können. Einen prädiktiven Wert hat diese Frage nicht.

(16)

Meinem Wissen nach wurde keine internationale Variante des Fragebogens entwickelt, was die Anwendung auf den deutschsprachigen Raum beschränkt. Ein mittels Studien vollzogener Vergleich mit internationalen Tools wurde sehr wohl gemacht, um die Fähigkeiten des Tools im Vergleich bewerten zu können.

2.5. von Korff:

Der Fragebogen nach von Korff, ist ein 1992 von Michael von Korff, Senior Investigator auf dem Kaiser Permanente Washington Health Research Institute, und seinen Kollegen entworfener Fragebogen zur Graduierung von chronischen SchmerzpatientInnen in einem allgemeinmedizinischen Setting, wobei die Lokalisation nicht spezifisch der Lendenwirbelbereich sein muss, sondern der auch für Kopf- oder temporomandibuläre Schmerzen angewendet werden kann. Primäres Ziel war es, PatientInnen mit chronischen Schmerzen hinsichtlich der Schmerzintensität und der persönlich empfundenen Beeinträchtigung zu graduieren. **(17, 18)**

Über einen Punktescore können so Aussagen über die Intensität und die Beeinträchtigung der PatientInnen im Alltag hinsichtlich dieser chronischen Schmerzen getroffen werden. Bei der körperlichen Beeinträchtigung werden Faktoren, wie die Möglichkeit der alltäglichen Beschäftigung nachzugehen, erfragt. Diese Frage lässt für die PatientInnen Spielraum zur Interpretation, andere Fragen wie Beeinträchtigung bei der Teilnahme an Familien- oder Freizeitaktivitäten, oder die Verrichtung der Arbeit und des Haushalts sind relativ spezifisch.

1992 war dieses Tool mehr oder weniger ein Vorreiter aller folgenden Fragebögen. Anlass zur Entwicklung eines Tools war, dass im Gegensatz zu Neoplasmen und Osteoarthritis, der Schweregrad vieler chronischer Schmerzzustände nicht in Bezug auf pathophysiologische Zeichen oder auf objektive radiographische oder Laborergebnisse bewertet werden kann. Die von den jeweiligen PatientInnen abgegebene Bewertung hinsichtlich der Schmerzintensität mittels einer Schmerzskala von 1-10, wird weiterhin als wichtige Maßnahme akzeptiert, jedoch kann die Schmerzintensität allein die höheren Grade der Schmerzschwere nicht unterscheiden, weswegen von Korff auch noch schmerzbezogene körperliche Beeinträchtigung als mindestens genauso wichtigen Faktor hinzuzieht, um die höchsten Schweregrade einer chronischen Schmerzerkrankung besser differenzieren zu können. Psychosoziale Faktoren erkannte von Korff dazumal noch nicht als relevante Faktoren hinsichtlich der Chronifizierung von Schmerzen, und deswegen finden sie in diesem Tool keine Berücksichtigung. Allerdings ist es aber kein Fragebogen, der das Risiko einer Persistenz abschätzen möchte, sondern schlicht und ergreifend zeigen will, wie der chronische Schmerz die PatientInnen beeinträchtigt und als wie schwer dieser einzuschätzen ist.

2.6. Risikoscreening zur Schmerzchronifizierung bei Rückenschmerzen (RISC-R):

Der RISC-Fragebogen ist ein 2004 erstmals von Dr. Monika Hasenbring und Dirk Hallner veröffentlichter Schmerzfragebogen. M. Hasenbring ist eine an der klinischen Psychologie und Soziologie der Ruhr-Universität Bochum tätige Professorin. D. Hallner ist ebenso auf dieser Station als diplomierter Psychologe tätig.

RISC-R ist ein Akronym und steht für **R**isikoanalyse der **S**chmerz**ch**ronifizierung bei **R**ückenschmerzen. Primäres Ziel war es, das Risiko einer Chronifizierung bei PatientInnen mit akuten oder subakuten Rücken- und/oder Beinschmerzen zu bestimmen. Andere Schmerzsyndrome fanden demnach ursprünglich keine nähere Beachtung in Bezug auf dieses Tool. Der Fragebogen wurde nicht nur dazu entworfen, das Risiko einer Chronifizierung der Rückenschmerzen zu analysieren, sondern auch um die ÄrztInnen auf mögliche Differentialdiagnosen hinzuweisen, welche dringend weiterer bildgebender oder klinischer Abklärung bedürfen, wobei hier natürlich hauptsächlich der Fokus auf die „red flags“ gelegt wird. Außerdem soll im Rahmen der Auswertung auch eine detaillierte Beschreibung der Risikogruppen angeboten und dementsprechend eine folgende Therapieempfehlung abgegeben werden, welche wiederum nur als richtungsweisend und nicht als Verpflichtung gilt. Eine durch die ÄrztInnen durchgeführte individuelle Anpassung an die jeweiligen Bedürfnisse der PatientInnen ist obligat. Psychosoziale Faktoren (yellow flags) werden in diesem Tool sehr stark berücksichtigt. Hier werden nicht nur die Gedanken der PatientInnen, sondern auch die Handlungen, also etwaige Schonung, oder der Umgang mit der alltäglichen Aktivität in Bezug auf die Schmerzen untersucht. Auch die psychische Verfassung hinsichtlich der Stimmung wird erfasst. Diese psychologischen Risikofaktoren können mittels eines weiteren speziell entwickelten Tools dem SPR (Screening Psychosozialer Risikofaktoren) genauer abgeklärt werden, dies wird in dieser Arbeit aber nicht weiter beleuchtet. **(19)**

Der Fragebogen kann auch als Papierversion ausgedruckt werden, primär wollte man aber den Fragebogen als Telemedizinisches Tool online anbieten. So ist eine Durchführung des Tests nicht nur in der ärztlichen Praxis möglich, sondern kann von PatientInnen im privaten Umfeld genauso durchgeführt werden. Dies soll eine Verlaufskontrolle für die SchmerzpatientInnen erleichtern. Dieses Tool ist allerdings kostenpflichtig. So bleibt die Anwendung wenig attraktiv und praktisch.

3. Spezieller Teil:

3.1. Methodik: „Suche“ + Datenextraktion → Kriterien + Zusatzinformationen

Einschlusskriterien waren die Spezifität für die Erkennung einer Chronifizierung von Schmerzen im Allgemeinen, sowie die Validität der ausgewählten Fragebögen. Die Möglichkeit weiterer Aussagefähigkeiten oder Therapievorschläge zählten nicht zu diesen Kriterien, sie wurden nur hinsichtlich der Praktikabilität im alltäglichen Gebrauch bewertet.

Relevante Artikel und ursprüngliche Publikationen wurden vor allem über PubMed, GoogleScholar und Embase gesucht. Die Vollversionen dieser Artikel wurden über den PubMed Zugang über die MedUni-Graz und Wien, direkt verfügbare öffentliche Versionen auf Google, der Internetseite Sci-hub.tw, oder mittels der Kontaktaufnahme mit den AutorInnen selbst, organisiert. Über deren Literaturreferenzen gelangte ich zu weiteren wichtigen Artikeln. Bücher aus der Bibliothek und die NVL-Leitlinien wurden verwendet, um allgemeine Informationen zu Rückenschmerzen und den Fragebögen zu finden. Hierfür verwendete Schlagworte waren: „Orebro/Start back Screening Tool/...“, „chronic pain“, „low back pain“, „validity“, „therapy“, „reliability“, „psychological factors“, „Workability“, „Target group“, „primary care“, „Test-retest-Reliability“ „Predicting bad outcome“, „Readability“ und „Subgroups“.

Nach der Durchforstung der Publikationen wurden die Funktion und die Möglichkeiten zusammengefasst und mit denen der anderen Fragebögen verglichen. Artikel vom direkten Vergleich zweier oder mehrerer Tools erlaubten zusätzlich einen guten Vergleich. Es wurden vor allem Zahlen der Validität und später weitere Überlegungen hinsichtlich zusätzlicher Möglichkeiten der Anwendung verglichen. Häufig wurden die AUC (Area under the Curve), der Spearman-Correlation-Coeffizient, das Chronbach Alpha oder ganz einfach die Sensitivität und Spezifität zur Darstellung der Ergebnisse der Vergleiche mittels Zahlen verwendet. Augenmerk wurde vor allem auf den Vergleich von Einfachheit, den verwendeten Items, Einbezug von psychosoziale Faktoren, Dauer der Durchführung des Test, Subgruppierung der Chronifizierungswahrscheinlichkeit, oder Therapievorschlag gelegt.

Zur Erstellung der Diplomarbeit orientierte ich mich an der PRISMA Checkliste. Die Diskussion der Validität im Vergleich zu allen verwendeten Fragebögen lässt Raum für die eigene Interpretation des Lesers. Es werden allerdings auch einige Überlegungen

und Verwendungstipps gegeben, um so die Anwendung für das medizinische Personal zu erleichtern.

3.2. Resultate:

3.2.1. Mainzer Stadienmodell zur Schmerzchronifizierung (MPSS):

Vorstellung:

Der 10-Item-MPSS ist ein Fragebogen, der sich über eine DIN-A4 Seite erstreckt und aus 10 Fragen besteht, dabei werden vier verschiedene Achsen mit den jeweils dazugehörigen Unterfragen unterschieden, welche extra durch einen Rahmen optisch voneinander abgetrennt werden. Die Auswertung erfolgt am selben Zettel. Deshalb befindet sich innerhalb dieses Rahmens auch noch die Möglichkeit eine achsenspezifische Auswertung zu machen und entsprechende Punkte-Scores zu vergeben. Optisch wird der Weg der Auswertung klar durch farbige Spalten, Pfeile und Kästchen zum Eintragen der Zwischen-Scores dargestellt, und somit ist eine Auswertung fast schon selbsterklärend. **(20, 21)** Die Durchführung des Tool nimmt maximal 5 Minuten in Anspruch.

Items:

Die erste Achse beschreibt den zeitlichen Aspekt des Schmerzes, wobei der Zeitraum der letzten vier Wochen und bei multifokalen Schmerzen nur der Hauptschmerz beurteilt wird. Berücksichtigt werden hier die Auftretenshäufigkeit (täglich oder seltener, bis hin zu mehrmals täglich oder dauernd), die Dauer (von Stunden bis Tage oder Wochen) und der Intensitätswechsel (von leichten bis zu schweren Schmerzen wechselnd oder andauernd gleichbleibend im Schweregrad).

Achse 2 beschreibt den räumlichen Aspekt der Schmerzen innerhalb der letzten vier Wochen. Frage nach monolokulären, bi- oder multilokulären Schmerzen, bis hin zur Panalgesie.

Die dritte Achse zielt auf das Medikamenteneinnahmeverhalten, ebenso innerhalb der letzten vier Wochen, ab. Im Mittelpunkt steht die Frage nach unregelmäßiger, oder regelmäßiger Einnahme von Schmerzmedikamenten, Einnahme von Opioiden oder Co-Analgetika und früheren Medikamentenentzugsbehandlungen.

In Achse 4 wird die Inanspruchnahme des Gesundheitssystems, hinsichtlich der in Achse 2 angegebenen Schmerzlokalisationen, erfragt. Erfragte Parameter sind: ein Arztwechsel aufgrund unzureichender Schmerztherapie, schmerzbedingte Krankenhausaufenthalte, Operationen und Kur- bzw. Rehabilitationsaufenthalte. **(20, 21)**

Auswertung:

Die Auswertung des beantworteten Fragebogens erfolgt folgendermaßen: Jede Achse besteht aus einer, zwei bis maximal vier Unterfragen. Die Antwortmöglichkeiten jeder Unterfrage werden einem Zahlenwert 1-3 zugeteilt. Diese Zahlenwerte werden innerhalb einer Achse addiert und bilden so eine Achsensumme, anhand welcher jede Achse einzeln einem der drei Stadien der Chronifizierung zugeteilt werden kann und Achsenstadium genannt wird. Je nach Achsenstadium erhält man wiederum einen Zahlencode zwischen I-III. Stadium 1 entspricht einem Punkt (I), Stadium 2 entspricht zwei Punkten (II) und Stadium 3 entspricht drei Punkten(III). Schlussendlich werden die Zahlencodes aller Achsenstadien addiert und man erhält ein Gesamtstadium, welches nun auf den Fortschritt der Chronifizierung schließen lässt. **(20, 21)**

Aussagen:

Gesamtstadium I (4-6 Punkte – aus Summe der Achsenstadien ermittelt) entspricht gering, Stadium II (7-8 Punkte) mäßig und Stadium III (9-12 Punkte) stark ausgeprägter Schmerzchronifizierung. **(20, 21)**

Validität:

In der Studie **(12)** soll das Mainzer Stadienmodell der Schmerzchronifizierung und dessen Validität bezüglich der Auswirkung des Chronifizierungsgrades auf schmerzbezogene und psychosoziale Kennwerte geprüft werden. Außerdem soll gezeigt werden, dass das MPSS das Auftreten einer Depression innerhalb von sechs Monaten nach der Rehabilitation vorhersagen kann, indem der Zusammenhang zwischen MPSS-Stadium und dem Auftreten einer Depression überprüft wurde. Eingeschlossene Kennwerte waren unter anderem schmerzbezogene Werte (sowie Schmerzintensität und Beeinträchtigung durch den Schmerz), psychische Beeinträchtigung (wie Depressivität, Angst und Somatisierung), Lebensqualität (sowohl psychische, als auch körperliche Lebensqualität), Funktionskapazität, Schmerzempfinden und die Schmerzverarbeitung.

Aus der Tabelle 1 ist zu entnehmen, dass der Chronifizierungsgrad auf alle Kennwerte einen signifikanten Einfluss hat. Ausgenommen sind die schmerzbedingte Beeinträchtigung in Bezug auf die Arbeit, psychische Lebensqualität und die Bewältigungsstrategien. Auf der körperbezogenen Ebene, dazu gehören: Somatisierung, Funktionskapazität, physische Lebensqualität und sensorische Schmerzempfindung, sind in allen drei Stadien signifikante Unterschiede in der erwarteten Richtung erkennbar. Hier differenziert der MPSS also sehr genau bezüglich der Stadien. Auf psychologischer Ebene, hierbei werden Depression, Angst und affektive Empfindungsstörung inkludiert, sind signifikant höhere Ausprägungen in Stadium III im Gegensatz zu I und II zu erkennen. Rund 47% der PatientInnen litten an Angst oder Depressivität, 67,9% waren hinsichtlich Somatisierung und 70,7% hinsichtlich körperlicher Lebensqualität auffällig. Somit kann man auf eine deutlich wachsende Beteiligung psychologischer Faktoren in den höheren Stadien schließen. Entgegen dieser Ergebnisse hat der Chronifizierungsgrad keinen Einfluss auf die Schmerzbewältigungsstrategien gemessen mittels des FESV (Fragebogen zur Erfassung der Schmerzverarbeitung). Mehr Handlungsplanung, kognitive Umstrukturierungstherapie und Anwendung von Entspannungstechniken ist im Stadium III erkennbar.

Außerdem ist zu erwähnen, dass das MPSS als Prädiktor der Depressivität von PatientInnen, sechs Monate nach Rehabilitationsbeginn, gilt. So kann durch Anwendung des MPSS vor Therapiebeginn das Risiko der Entstehung einer Depression abgeschätzt werden. **(12)**

Tabelle 1: schmerzbezogene und psychosoziale Kennwerte in Abhängigkeit vom Chronifizierungsstadium des MPSS. (12)

		MPSS	MPSS	MPSS	F-Statistik			Paarweise Vergleiche			
		Stadium 1	Stadium 2	Stadium 3	df	p	η^2	1/2	1/3	2/3	
Anzahl der Schmerzorte	M	3,59	4,47	6,04	df	2,450	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	SE	0,16	0,16	0,33	F	23,83	η^2	0,096			
Geringste Schmerzintensität	M	3,66	4,58	5,77	df	2,450	p	<0,001	<0,001	<0,001	0,006
	SE	0,17	0,17	0,35	F	17,53	η^2	0,072			
Durchschnittliche Schmerzintensität	M	5,26	5,71	6,94	df	2,450	p	<0,001	ns	<0,001	<0,001
	SE	0,14	0,14	0,28	F	14,74	η^2	0,061			
Größte Schmerzintensität	M	6,79	7,30	8,04	df	2,450	p	<0,001	0,026	<0,001	ns
	SE	0,14	0,14	0,28	F	9,04	η^2	0,039			
Schmerzbedingte Beeinträchtigung – Alltag	M	4,72	5,51	6,23	df	2,451	p	<0,001	0,006	0,001	ns
	SE	0,18	0,18	0,38	F	8,74	η^2	0,037			
Schmerzbedingte Beeinträchtigung – Freizeit	M	4,80	5,76	6,48	df	2,451	p	<0,001	0,001	<0,001	ns
	SE	0,18	0,19	0,38	F	11,32	η^2	0,048			
Schmerzbedingte Beeinträchtigung – Arbeit	M	5,70	6,29	6,71	df	2,451	p	0,023	ns	ns	ns
	SE	0,19	0,20	0,40	F	3,79	η^2	0,017			
ADS – Depressivität	M	16,50	18,75	20,07	df	2,475	p	<0,001	ns	<0,001	0,002
	SE	0,67	0,68	1,41	F	12,28	η^2	0,049			
HADS – Angst	M	7,13	7,91	10,14	df	2,475	p	<,001	ns	<0,001	0,001
	SE	0,27	0,28	0,57	F	11,51	η^2	,046			
SCL – Somatisierung	M	9,99	12,36	15,74	df	2,474	p	<,001	0,001	<0,001	0,003
	SE	0,44	0,45	0,93	F	17,97	η^2	0,070			
SF-12 – Körperliche Lebensqualität	M	36,51	33,54	29,15	df	2,463	p	<0,001	0,001	<0,001	0,005
	SE	0,58	0,60	1,24	F	16,54	η^2	0,067			
SF-12 – Psychische Lebensqualität	M	47,57	45,89	42,32	df	2,463	p	0,013	ns	0,012	ns
	SE	0,77	0,79	1,65	F	4,42	η^2	0,019			
FFbH-R – Funktionskapazität	M	70,26	61,51	51,26	df	2,474	p	<0,001	<0,001	<0,001	0,002
	SE	1,28	1,30	2,73	F	24,44	η^2	0,093			
SES – Affektives Schmerzempfinden	M	28,04	30,20	37,59	df	2,473	p	<0,001	ns	<0,001	<0,001
	SE	0,67	0,68	1,40	F	19,01	η^2	0,075			
SES – Sensorisches Schmerzempfinden	M	17,26	18,64	23,44	df	2,473	p	<0,001	0,048	<0,001	<0,001
	SE	0,40	0,40	0,84	F	22,07	η^2	0,085			
FESV-BE – Hilflosigkeit/Depression	M	13,68	14,77	18,98	df	2,475	p	<,001	ns	<0,001	<0,001
	SE	0,42	0,42	0,88	F	15,01	η^2	0,059			
FESV-BE – Angst	M	11,50	12,69	15,59	df	2,475	p	<0,001	ns	<0,001	0,003
	SE	0,37	0,38	0,79	F	11,42	η^2	0,046			
FESV-BE – Ärger	M	13,60	13,92	17,59	df	2,475	p	0,001	ns	0,001	0,002
	SE	0,46	0,47	0,97	F	7,16	η^2	0,029			
FESV-BW – Handlungsplanungskompetenz	M	13,56	14,88	14,96	df	2,473	p	0,016	0,021	ns	ns
	SE	0,34	0,35	0,72	F	4,17	η^2	0,017			
FESV-BE – Kognitive Umstrukturierung	M	12,87	13,38	14,96	df	2,473	p	0,022	ns	0,018	ns
	SE	0,33	0,33	0,68	F	3,85	η^2	0,016			
FESV-BW – Kompetenzerleben	M	15,41	15,49	16,33	df	2,473	p	0,435	ns	ns	ns
	SE	0,31	0,31	0,65	F	0,83	η^2	0,004			
FESV-BW – Mentale Ablenkung	M	9,78	10,03	12,25	df	2,473	p	0,002	ns	0,001	0,005
	SE	0,30	0,30	0,63	F	6,40	η^2	0,026			
FESV-BW – Gegensteuernde Aktivität	M	10,26	10,29	11,78	df	2,473	p	0,056	ns	ns	ns
	SE	0,28	0,29	0,59	F	2,90	η^2	0,012			
FESV-BW – Ruhe/Entspannung	M	10,47	11,21	13,04	df	2,473	p	0,006	ns	0,005	ns
	SE	0,35	0,35	0,74	F	5,14	η^2	0,021			

M Mittelwert; SE Standardfehler; df Freiheitsgrade; F Prüfgröße; p Signifikanz; η^2 Eta-Quadrat; ns nicht signifikant; ADS Allgemeine Depressionsskala; HADS Hospital Anxiety Scale; SCL Somatisierung der Symptomcheckliste; SF-12 Short Form-12, gesundheitsbezogene Lebensqualität; FFbH-R Funktionsfragebogen Hannover; SES Schmerzempfindungsskala; FESV-BE Fragebogens zur Erfassung der Schmerzverarbeitung, Subskala „Psychische Beeinträchtigung“; FESV-BW Fragebogens zur Erfassung der Schmerzverarbeitung, Subskala „Schmerzbewältigung“.

Vergleicht man den Anteil depressiver PatientInnen im Gesamtkollektiv bezogen auf das Stadium, so ist zu sehen, dass 27,8% der PatientInnen im Stadium 1, über 43,2% der SchmerzpatientInnen im Stadium 2 und mehr als 62,2% der PatientInnen im Stadium 3

klinisch als depressiv eingestuft werden. Auch der X²-Test bestätigte signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Stadien (Abb.1). (22)

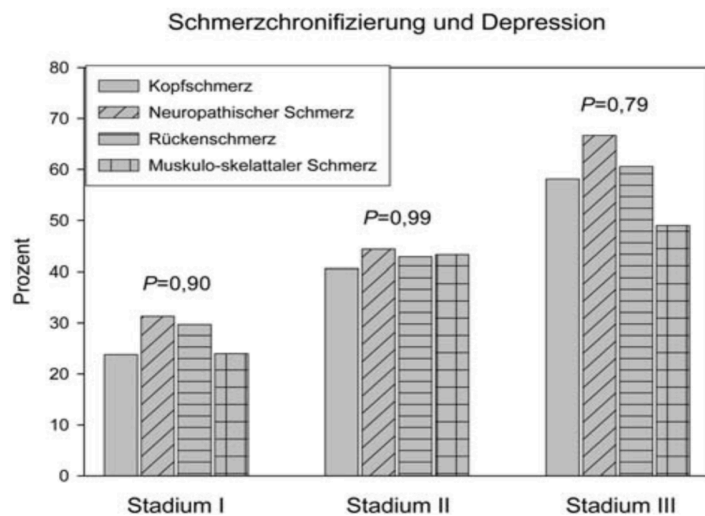


Abb. 1: Anteil depressiver PatientInnen in Abhängigkeit vom Schmerzsyndrom und vom MPSS-Stadium. (22)

Weiters ist zu erwähnen, dass das MPSS nicht spezifisch für die Untersuchung einer Chronifizierung von Rückenschmerzen entworfen wurde, sondern für Schmerzen im Allgemeinen. In der Studie (22) wurde jedoch untersucht, ob anhand der Verteilung der PatientInnen in Bezug auf die Chronifizierungsstadien auch auf die verschiedenen Schmerzsyndrome, insbesondere Rückenschmerzen, neuropathische, muskuloskelettale und Kopfschmerzen, rückgeschlossen werden kann. Es zeigt sich ein geringeres Chronifizierungsrisiko bei PatientInnen mit Kopf- und neuropathischen Schmerzen, im Gegensatz zu PatientInnen mit Rücken- oder muskuloskelettalen Schmerzen. Gemessen wurde dies spezifisch für die einzelnen Achsen des MPSS in Abhängigkeit von den üblichen Variablen wie Schmerzempfindung, schmerzbedingte Beeinträchtigung, Schmerzintensität, Depressivität und Gesundheitszustand.

Insgesamt (Gesamtchronifizierung als Summe der einzelnen Achsenwahrscheinlichkeit) waren KopfschmerzpatientInnen mit 29,1% im Stadium 1 am häufigsten und RückenschmerzpatientInnen mit 11,9% am seltensten vertreten. Dagegen sind RückenschmerzpatientInnen mit 40,8% und PatientInnen mit muskuloskelettalen Schmerzen mit 41,7% am häufigsten im Stadium 3 anzutreffen (Abb.2).

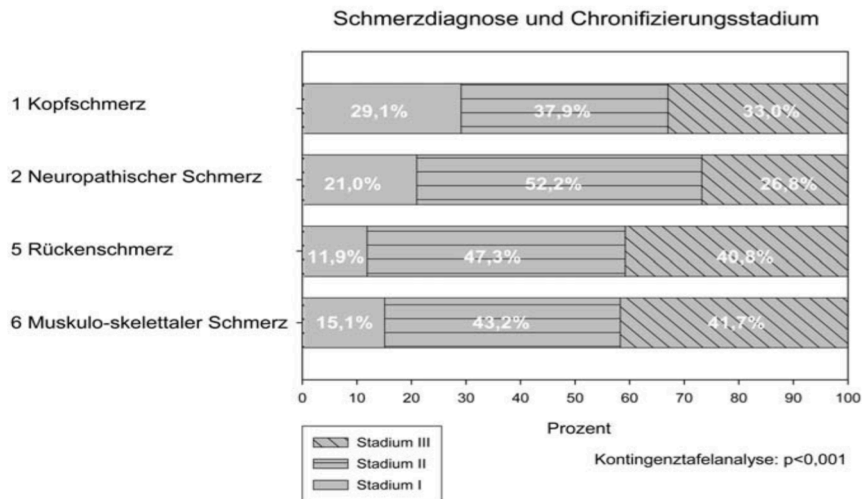


Abb 2: Prozentuelle Verteilung der verschiedenen Schmerzdiagnosen in Bezug auf die Chronifizierungsstadien des MPSS. (22)

Bei Achse 1 und 4 (zeitlicher Aspekt und Inanspruchnahme des Gesundheitssystems) ist der Kopfschmerz die häufigste Schmerzdiagnose im Stadium I (8,8% der Kopfschmerz-PatientInnen in Achse 1 und in Achse 4 sind es 41,7% der Kopfschmerz-PatientInnen). Vergleicht man Achse 1 hinsichtlich des Stadiums 2 der Chronifizierung, so ist ebenso zu vermerken, dass auch hier PatientInnen mit Kopfschmerzen diesem Stadium am häufigsten zugeteilt werden. So sind 45,6% der PatientInnen mit Kopfschmerzen in Stadium 2 (unter separater Berücksichtigung der Achse 1). In Achse 2 (räumlicher Aspekt) wird bei neuropathischen Schmerzen häufig Stadium I (52% der PatientInnen) vergeben, bei Rückenschmerzen überdurchschnittlich oft Stadium II (44,3% der PatientInnen) und bei muskuloskelettalen Schmerzen das Stadium III (39,7% der PatientInnen). Achse 3 (Medikamenteneinnahmeverhalten) ist die einzige Achse, die keine signifikante Spezifität für die einzelnen Schmerzdiagnosen zeigt (Tabelle 2).

Tabelle 2: Prozentuelle Verteilung der PatientInnen unterschiedlicher Schmerzsyndrome auf das Gesamtchronifizierungsstadium und auf die einzelnen Achsen des MPSS, inklusive Darstellung markanter Punkte. (22)

Schmerzdiagnose	Stadium	Mainzer Stadienmodell der Schmerzchronifizierung				
		Gesamt-chronifizierung	Achse 1	Achse 2	Achse 3	Achse 4
Kopfschmerz	I	29,1*	8,8*	36,9	53,4	41,7*
	II	37,9	45,6*	36,9	38,8	53,4
	III	33,0	45,6	26,2	7,8	4,9
Neuropathischer Schmerz	I	21,0	2,2	52,2*	48,7	34,4
	II	52,2	27,7	32,6	50,0	50,4
	III	26,8	70,1	15,2	1,3	15,2
Rückenschmerz	I	11,9	0,6	28,6	47,6	21,4
	II	47,3	27,1	44,3*	48,8	64,6
	III	40,8	72,3	27,1	3,6	14,0
Muskuloskelettaler Schmerz	I	15,1	1,5	32,7	52,8	29,6
	II	43,2	23,1	27,6	44,7	59,3
	III	41,7	75,4	39,7*	2,5	11,1

*Achse 1: zeitliche Aspekte; Achse 2: räumliche Aspekte; Achse 3: Medikamenteneinnahme; Achse 4: Patientenkarriere.
Signifikanzangaben nach Konfigurationsfrequenzanalyse (asymptotische Version hypergeometrischer Tests nach Alphaadjustierung [15]; *p<0,05)*

Die Studie (23) untermauert ebenso, dass das MPSS spezifisch bei chronischen Rückenschmerzen eingesetzt werden kann. Geprüft wurde dies anhand der Einteilung der Chronifizierung bezüglich jeder einzelnen Achse 1 bis 4. Gemessen wurde wiederum anhand folgender Variablen: psychische Beeinträchtigung (Angst, Depression), Lebensqualität und schmerzbezogene Beeinträchtigung (affektives und sensorisches Schmerzempfinden). Bei Achse 1 (zeitlicher Aspekt) wird angenommen, dass das MPSS hauptsächlich die Chronifizierung auf körperlicher Ebene erfasst, da nur ein signifikanter Effekt in der Somatisierung ($X^2=28,01$ und $p<0,001$), bezogen auf das Achsenstadium, zu erkennen war.

Für Achse 2 (räumlicher Aspekt) zeigt sich in allen psychischen Belangen (Depressivität: $X^2=10,25$, $p=0,006$; Angst: $X^2=6,99$, $p=0,030$; Somatisierung: $X^2=15,83$, $p<0,001$), mit Ausnahme der psychischen Lebensqualität ($X^2=5,78$, $p=0,056$); und auch der körperlichen Kennwerten (körperliche Lebensqualität: $X^2=11,65$, $p=0,003$; Funktionskapazität: $X^2=13,34$, $p=0,001$) ein Effekt des Achsenstadiums auf die Beeinträchtigung.

Achse 3 und 4 konnte nur in Stadium I und II bewertet werden, da sich zu wenige PatientInnen im Stadium III befanden. Achse 3 zeigte in den psychischen Kennwerten nur signifikante Stadienunterschiede beim Wert der Somatisierung ($p=0,001$) und auf körperlicher Ebene signifikante Unterschiede in der körperlichen Lebensqualität und Funktionskapazität (beide $p<0,001$). Achse 4 zeigt auf psychischer Ebene wiederum signifikante Unterschiede hinsichtlich Angst ($p=0,006$) und Somatisierung ($p=0,016$) in

Bezug auf Stadium I und II. Auf körperlicher Ebene sind signifikante Unterschiede bei der Funktionskapazität ($p=0,012$), bei den Schmerzorten ($p<0,001$) und bei der Schmerzdauer ($p<0,001$) zu vermerken.

3.2.2. STarT Back Screening Tool (SBST):

Vorstellung:

Der Ursprüngliche Fragebogen ist ein 9-Item-Test, besteht aus 9 Fragen und beschränkt sich so auf eine halbe DIN-A4 Seite. Bei wahrheitsgetreuer Beantwortung des Tests soll es nicht länger als 3-4 Minuten dauern, diesen auszufüllen. Der Fragebogen soll zur Erfassung von 8 Risikofaktoren und der allgemeinen Empfindung der SchmerzpatientInnen dienen. Rein optisch ist der Fragebogen sehr einfach aufgebaut. In einer Tabelle werden 8 Fragen gestellt und in der Spalte daneben hat man die Möglichkeit „ja/trifft zu“ oder „nein/trifft nicht zu“ anzukreuzen. Die 9. Frage bietet 5 Antwortmöglichkeiten. Der Fragebogen ist somit sehr simpel im Handling und bedarf keiner großen Erklärung. Ein 6-Item-Fragebogen wurde später ebenso entwickelt, wobei dessen Items dem des 9-Item-Tests entsprechen und nur 3 Risikofaktoren gestrichen wurden. **(14)**

Ein modifizierter Fragebogen für die Verlaufskontrolle von chronischen RückenschmerzpatientInnen wurde ebenso entworfen, dazu später mehr.

Items: (14, 24)

Erfragt werden 8 Risikofaktoren und die allgemeine Empfindung der PatientInnen, wie „lästig“ er/sie den Schmerz empfindet. Zu den Risikofaktoren gehören: Schmerzen, die ins Bein ausstrahlen, Schmerzen außerhalb des Rückens (Schulter oder Nacken), Einschränkungen im Alltag (Beeinträchtigung beim Gehen und beim Anziehen der Kleidung), beunruhigende Gedanken, Katastrophisierung, Selbsteinschätzung der Prognose, Angst-Vermeidungsverhalten, depressive Gedanken.

Die Beurteilung der Fragen lässt darauf schließen, dass sowohl körperliche als auch psychosoziale Aspekte des Schmerzes berücksichtigt werden.

Der oben erwähnte modifizierte Fragebogen zur Verlaufskontrolle bei chronischen SchmerzpatientInnen mit risikogruppengerechter Therapie besteht ebenso aus neun Fragen. Dabei spielt der Verlauf der einzelnen Faktoren eine Rolle und nicht der Totalscore. Hier werden Fragen zur Empfindung der PatientInnen bezüglich

Schmerzausstrahlung in die Beine („mäßig“ oder mehr), Schulter- oder Nackenschmerzen („wenig“ oder mehr) und die allgemeine Empfindung der Rückenschmerzen („stark“ oder mehr) in möglichen 5 Stufen erfragt. Weiters werden Beeinträchtigungen beim Gehen (5 Punkte oder mehr), Anziehen von Kleidung (5 oder mehr), Beeinträchtigung durch Angst (7 oder mehr), Sorgen (3 oder mehr), Katastrophisierung (6 oder mehr) und Depressivität (7 oder mehr) mit einer 10-teiligen Skala erfragt.

Auswertung: (13, 25)

Die Auswertung funktioniert folgendermaßen:

Der Fragebogen besteht aus neun Fragen. Erfragt werden 8 Risikofaktoren und die allgemeine Empfindung der PatientInnen, wie „lästig“ er/sie den Schmerz empfindet. Diese neun Fragen werden mit „trifft zu“ oder „trifft nicht zu“, beziehungsweise die Frage nach der Schmerzempfindung der PatientInnen wird mit „überhaupt nicht störend“, „wenig“, „mäßig“, „stark“, „äußerst stark störend“ beantwortet. Somit erhält man einen Total-Score (alle 9 Fragen) und einen Sub-Score (Frage 5 bis 9), welcher die psychosozialen Faktoren der RückenschmerzpatientInnen berücksichtigt. Der Total-Score ermöglicht eine Punktezahl von 0 bis 9. Erreicht man 0-3 Punkte, so wird man der Risikogruppe „niedriges Risiko“ zugeteilt. Bei 4 oder mehr Punkten kommt der Sub-Score zur Anwendung, wobei nun nur die Fragen 5 bis 9 berücksichtigt werden und somit kann hier nur eine maximale Punktezahl von 5 erreicht werden kann. Eine Punktezahl von 0-3 beim Sub-Score teilt die PatientInnen der „mittleren“ Risikogruppe zu, bei 4 oder 5 Punkten (beim Sub-Score) wird der/die RückenschmerzpatientIn der „Hochrisikogruppe“ zugeteilt. Was die Zuteilung der PatientInnen zu einer Risikogruppe genau bedeutet, werde ich weiter unten beschreiben.

Aussagen:

Anhand des ursprünglichen 9-Item-SBST werden PatientInnen mit chronischen Rückenschmerzen in drei Risikogruppen (geringes, mittleres und hohes Risiko) eingeteilt, und dieses Tool schlägt die Richtung der entsprechenden Therapie vor **(26)**

- Niedriges Risiko:
 - In diesem Stadium ist die Aussicht auf spontane Heilung sehr hoch und

der/die PatientIn wird zur Selbsthilfe animiert. Sorgen, Ängste ect. werden exploriert (wenn nötig mit weiteren Assessments), angesprochen und der biopsychosoziale Aspekt von Schmerzen erklärt. Red flags sollen mittels kurzer körperlicher Untersuchung ausgeschlossen und medikamentöse Therapien optimiert werden. Körperliche Aktivität und das Bewusstsein über psychosoziale Faktoren stehen hier im Vordergrund.

Von weiteren diagnostischen Schritten soll Abstand genommen werden.

- Mittleres Risiko:
 - Die Therapie ist aufbauend auf jene der „niedrig Risiko“-Gruppe, wobei hier die Ziele funktionelle Verbesserung und Rückkehr an den Arbeitsplatz (falls vorher arbeitsunfähig) sind. Red flags werden abgeklärt und wiederum der biopsychosoziale Aspekt erfragt und den PatientInnen erklärt. Körperliche Aktivität im Rahmen einer maßgeschneiderten Physiotherapie – oft reichen nur wenige Sitzungen aus – aber auch im privaten Bereich und die Auseinandersetzung mit Sorgen und Ängsten stehen hier im Mittelpunkt, und bei Bedarf können weitere SpezialistInnen hinzugezogen werden.
- Hohes Risiko:
 - Wiederum weiter auf vorherige Therapieschemata aufbauend. Weitere physikalische Therapien mit den betreuenden PhysiotherapeutInnen und zusätzliche verhaltenstherapeutische Maßnahmen im Rahmen einer Gesprächstherapie werden empfohlen, um wenig hilfreiche Gedanken als solche zu erkennen und die Aufmerksamkeit auf anderes als auf den Schmerz zu legen. Zusätzlich werden Selbsthilfegruppen empfohlen und die PatientInnen bei deren Rückkehr an den Arbeitsplatz unterstützt.

Validität:

In einigen Validierungsstudien und vor allem in einem Review von Johan Hustavsson (27) wurden das STarT Back Screening Tool und dessen postulierte Fähigkeiten überprüft.

Die Ergebnisse hinsichtlich der Konvergenz-, ConCurrent- und Discriminant-Validität zeigen sehr gute Resultate, die zu der Schlussfolgerung führen, dass der SBST tatsächlich relevante Faktoren untersucht, jedoch kann die ursprünglich postulierte Vorhersage-Validität nicht eindeutig untermauert werden. Das SBST zeigte „akzeptable“ bis hin zu „überragende“ Ergebnisse, was die diskriminative Validität in den untersuchten Studien betrifft. Gemessen wurde in allen verwendeten Studien anhand der AUC, der Area Under the Curve Methode. Mit errechneten Werten zwischen 0,7 und 0,89 lässt sich bestätigen, dass der Fragebogen auch tatsächlich jene Werte misst, die er angibt zu messen. Was die deutsche Version des Fragebogens betrifft, war eine AUC von 0,7-0,77 zu verzeichnen.

(28) Dazu weiter unten.

Die Konvergenzvalidität des STarT zeigte von Studie zu Studie variierende Ergebnisse. Gemessen wurde diese mittels des Spearman Correlation Coefficient. Mit erreichten Werten zwischen 0,35 und 0,56 kann von einer zufriedenstellenden Korrelation ausgegangen werden. **(29)**

Die Concurrent Validität bestätigt ebenso eine moderate bis hohe Korrelation. In der **(30)** Studie wurde hauptsächlich das SBST mit dem schwedischen Fragebogen Örebro verglichen. Wieder wurde die Korrelation mittels Spearman Correlation Coefficient gemessen, und mit den erhaltenen Werten von 0,61 (cut-off Wert für sehr hohe Korrelation liegt bei Werten über 0,5) ist darauf zu schließen, dass bei gleichzeitiger Anwendung beider Fragebögen dasselbe Ergebnis mittels dieser zwei unabhängigen Tools erwartet werden kann. **(30)** Vergleicht man die Ergebnisse hinsichtlich der Subgruppeneinteilung mit jenen des Örebro, so konnten Korrelationswerte bis 0,8 erreicht werden. **(31)**

Der Review **(32)** zeigt ebenso, dass die Kongsten et al Studie **(33)** zu den Ergebnissen gekommen ist, dass sowohl die Einschätzung von KlinikerInnen, als auch die des SBST selbst, hinsichtlich der Vorhersagefähigkeit äußerst schlecht sind und nur rund 10 Prozent der PatientInnen richtig erkannt werden, welche nach 2 Wochen inklusive chiropraktischer Therapie wieder schmerzfrei sind.

Ebenso wurde von Newell et al **(34)** und Morso et al **(35)** gezeigt, dass die Verteilung der PatientInnen in die Risikogruppen abhängig vom Zeitpunkt des Einsatzes des SBST ist, denn rund ein Drittel der PatientInnen werden zwei Tage nach der ersten chiropraktischen Behandlung anderen Stadien zugeteilt.

Die Validität der Deutschen Ausgabe des Fragebogens (STarT-G, G für German) wurde in der Studie von Kartens et al **(28)** untersucht. Ziel dieser Studie war es die Konstruktvalidität der psychometrischen Eigenschaften (Frage 5-9), die diskriminative Fähigkeit, interne Konsistenz und die Test-Retest-Reliabilität der deutschen Version mit dem Original zu vergleichen. Ergebnis dieser Studie ist, dass das STarT-G nicht die identen psychometrischen Eigenschaften misst, trotz allem ist aber die Verteilung der PatientInnen hinsichtlich der Risikogruppen vergleichbar mit der englischen Version. Grund dafür ist, dass man den Wortlaut von Frage 5 bezüglich der „Angst vor Bewegung“ und Frage 8 bezüglich der Stimmung (Depression) leicht verändert hat. Die Messergebnisse des STarT-G zeigten eine gute Test-Retest-Zuverlässigkeit für den Total-Score und den psychosomatischen Subscore, mit Kappa-Werten von 0,67/0,68. Das sind gute Werte und äquivalent zu jenen der Originalversion, wobei darauf zu achten ist, dass es sich in dieser Studie im Vergleich zum Original um eine wesentlich kleinere Gruppe (in absoluten Zahlen und NICHT in relativen) hinsichtlich jener PatientInnen handelt, die krankheitsbedingt von der Arbeit fern geblieben sind und keine Besserung verspürten. Eine akzeptable diskriminative Fähigkeit mit einem AUC-Wert von 0,7 bis 0,77 (wobei 0,7-0,8 als „akzeptables“ Stadium gilt, nach Hosmer DW et al (2000) **(36)**) wird errechnet (Tabelle 3). „Floor or ceiling“ Effekte waren nicht zu verzeichnen, das heißt, keine PatientInnen erreichten 0 oder 9 Punkte. In der ursprünglichen SBST-Validierungs-Studie wurde bestätigt, dass die psychosoziale Subskala ein Gesamt-„Distress“-Faktor ist, dies konnte für das STarT-G nicht bestätigt werden, denn die interne Konsistenz für die korrespondierenden Items war schlecht, mit Cronbach-Alpha Werten von 0,55 für den Subscore und 0,52 für den Total-Score, was knapp unterhalb der vorher definierten Schwelle ist und somit gegen eine Äquivalenz der Faktoren spricht. Ebenso fiel das Factor-Loading mit Werten zwischen 0,49 bis 0,74 unterhalb die Schwelle, was gleichermaßen dafür spricht, dass nicht alle Items als ein Ganzes betrachtet werden können. Erwartete Werte wären ähnlich jener des Originals gewesen (0,7-0,9). **(28)**

Tabelle 3: Area under the curve Werte zur Beschreibung der diskriminativen Fähigkeit des SBST im Vergleich zu etablierten Fragebögen. (28)

	AUC	SE	95 % CI	
STarT-G Total - RMDQ	0.76	0.04	0.68	0.83
STarT-G Sub - PCS	0.70	0.04	0.63	0.78
STarT-G Sub - HADS-D	0.71	0.05	0.61	0.81
STarT-G Sub - CRS	0.77	0.09	0.60	0.94

HADS-D: Hospital Anxiety and Depression Scale (Depression), PCS: Pain Catastrophizing Scale, RMDQ: Roland Morris Disability Questionnaire, CRS: composite reference standard

In einem prospektiven Setting **(37)** wollte man den Nutzen des SBST bei PatientInnen mit Physiotherapie wegen chronischer Rückenschmerzen testen und untersuchen, wie sich diese Therapie auf die einzelnen Stadien des SBST auswirkt. Gemessen wurde die Verbesserung anhand Schmerzintensität und Disability-Scores über mehr als 6 Wochen. Baseline Charakteristika zeigten, dass sich die durchschnittliche Schmerzdauer und Intensität entsprechend der steigenden Stadien verhält. Die Tatsache, dass sich eine höhere Verbesserungsrate hinsichtlich der gemessenen Faktoren bei der high-risk Gruppe, im Gegensatz zu der low- und medium-risk Gruppe, verzeichnen lässt, wurde so nicht erwartet, da in der Therapie dieser PatientInnen keine psychosozialen Faktoren exploriert und berücksichtigt wurden.

Um die Effektivität des Tests zu unterstreichen wurde in der Studie **(24)** die Auswirkung auf die Kosten, die das Gesundheitssystem pro PatientIn aufbringen muss, in England untersucht. Die genaue Zuteilung der PatientInnen und die damit verbundenen Therapieansätze helfen, pro PatientIn rund 35 Pfund bei Gesundheitsdiensten zu sparen. Dazu kommt eine über 675 Pfund gesellschaftliche Ersparnis.

3.2.3. Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire (OMPSQ):

Vorstellung:

Die lange Form des OMPSQ-Fragebogens erstreckt sich über drei Seiten und besteht aus 23 Fragen – je nach Land unterschiedlich, denn manchmal werden nicht nur Alter und Geschlecht, sondern noch weitere Details zur Person am Anfang des Fragebogens erfragt - und beurteilt fünf Kategorien von Risikofaktoren, die mit einer verlängerten Invalidität verbunden sind. Dazu gehören: der Schmerz selbst, die wahrgenommene physikalische Funktion des Körpers im Alltag, psychologische Faktoren (z.B. auch Coping-Strategien), Angst-Vermeidungs-Überzeugungen und Patientenwerte, Hintergrund und Selbsteinschätzung des Schmerzes. **(38)** Beantwortet wird der Fragebogen innerhalb 5-10 Minuten vor der Konsultation des Arztes/der Ärztin, also noch im Wartezimmer der Arztpraxis.

Später wurde auch noch eine Kurzform des Fragebogens entwickelt. Dieses Tool beschränkt sich auf eine DIN-A4 Seite und besteht aus 10 Fragen, welche innerhalb von 3-5 Minuten beantwortet werden können. **(39)**

Aufgebaut sind beide sehr ähnlich, gleichermaßen strukturiert und leicht verständlich. Die nummerierten Fragen sind meist fett gedruckt und die möglichen Antworten sind auf einer Ratingskala oder Kästchen anzukreuzen.

Items:

Beschrieben anhand eines 23 Fragen Tools: Die Punkte 3-5 behandeln die Anzahl der Regionen des Körpers, in denen Schmerzen auftreten, wie lange diese schon andauern und wie viel Zeit dadurch in der Arbeit (in den letzten 18 Monaten) verloren gegangen ist. Die Punkte 7-10 befassen sich mit der Wahrnehmung von Schmerz (Schmerzintensität und Häufigkeit der Schmerzen) und den Bewältigungsstrategien (wie viel leichter macht es den Schmerz) durch die PatientInnen. Die Punkte 6 und 15 konzentrieren sich auf die individuelle Wahrnehmung der Arbeit (Monotonie und Zufriedenheit). Die Fragen 11-14 befassen sich mit Angstgefühlen, Depressionen und der Einschätzung der PatientInnen, ob der Schmerz hartnäckig wird und ob er in den nächsten 6 Monaten wieder an die Arbeit gehen kann. Die Punkte 16-18 befassen sich mit angstvermeidenden Überzeugungen und Verhaltensweisen als Reaktion auf Schmerz (Aktivität stoppen und auch die Arbeit) und die Punkte 19-23 befassen sich mit Aktivitäten des täglichen Lebens (Arbeit, Gehen, Haushalt, Einkaufen und Schlafen). Die

ersten beiden Fragen (und in einigen Ländern mehrere) sind Alter und Geschlecht gewidmet und werden nicht im Scoring verwendet. **(15)**

Jedes Item wird anhand einer 0-10 Ratingskala von PatientInnen bewertet, ausgenommen sind Fragen zum Hintergrund der PatientInnen, vorherige Krankenstände, Schmerzstellen und Schmerzdauer. Diese werden durch Kategorie-Skalen von PatientInnen bewertet.

Eine Faktor Analyse zeigt, dass der Test aus sechs verschiedenen Basisfaktoren besteht, wobei einer davon (Coping korreliert schlecht mit der Vorhersagefähigkeit) eine schlechte predictiv ability hat und nicht inkludiert wird. Von den verbleibenden fünf Faktoren: Selbstwahrnehmung der Funktion, Schmerzerfahrung, Distress, Angst-Vermeidungs-Gedanken und Erwartung bezüglich Rückkehr zur Arbeit, wurden jeweils zwei Items gewählt, was mit einer suffizienten Validität korreliert. **(39)**

Auswertung:

Scoring Einführung (hier wurde die 25 Fragen Variante verwendet):

Bei Frage 5 wird die Anzahl der Schmerzlokalisationen mit zwei multipliziert.

Bei Frage 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 18, 19, und 20 ist der Score jene Zahl die angekreuzt wurde.

Bei Frage 12, 16, 17, 21, 22, 23, 24 und 25 ist der Score 10 minus der Zahl die man angekreuzt hat.

Nun addiert man alle Scores von Frage 5-25. **(40)**

Für die Bildung des Scores werden 21 Fragen miteinbezogen, wobei von den 25 oder von der unterschiedlichen Anzahl an Fragen, die personenbezogenen Fragen ausgeschlossen werden. Summiert man die einzelnen Scores zu einem Total-Score, so erhält man Werte zwischen Null und 210. **(38)**

Ähnlich zur Auswertung der Langversion funktioniert es auch bei der Kurzversion:

Item 1 erfragt die Dauer der Schmerzen, wobei hier Spannweiten an Wochen angeboten werden. Jede Spannweite wurde mit einer bestimmten Punkteanzahl versehen. Zu dieser Punkteanzahl wird die angekreuzte Zahl der Frage 2, 5, 6, 7, 9, und 10 addiert.

Bei Item 3, 4 und 8 ist 10 minus die angekreuzte Zahl jene, die in den Score miteinbezogen wird. Die Summe aus diesen Punkteanzahlen ergibt den Endscore und dient der Stadieneinteilung. So kann man zwischen 1 und 100 Punkte erreichen, wobei ein Score >50 ein erhöhtes Risiko für zukünftige Arbeitsunfähigkeit bedeutet. **(41)**

Aussagen:

Linton setzte Cut-Off-Werte, meinte jedoch, dass diese von der PatientInnengruppe, welche befragt wird abhängig sein und etwas variieren kann. Kombiniert mit der Arbeitsfähigkeit entsprechen weniger als 90 Punkte der „low risk = 0 Krankenstandstage“ Gruppe, 91-105 Punkte der „medium risk = 1-30 Krankenstandstage“ und über 105 Punkte entsprechen der „high risk = >30 Krankenstandstage in 6 Monaten“ Gruppe. **(38)**

Cut-Off-Werte wurden bei 90 (lange Version) und 50 (kurze Version) bestimmt, wobei auch hier annähernd gleich viele PatientInnen richtig klassifiziert wurden (rund 86%). **(39)**

Validität:

In der ersten veröffentlichten Studie von Linton SJ **(42)** zu diesem Fragebogen, wurde das neue Tool vorgestellt und das Ziel verfolgt, die Auswirkung von psychosozialen Faktoren auf die Chronifizierung von Schmerzen und die damit verbundene Arbeitsunfähigkeit zu zeigen. Im ersten Schritt der Auswertung des Fragebogens, wurden die Items in fünf Gruppen geteilt und einer diskriminativen Analyse unterzogen. So zeigte sich, welche Variablen in jeder Gruppe die potentesten sind. Die fünf Gruppen waren: Funktion (fünf Aktivitäten im Alltag und die Beeinträchtigung bei der Ausführung wurden erfragt), Schmerz (momentane Schmerzintensität, durchschnittliche Stärke in den letzten 3 Monaten, Anzahl an Schmerzlokalisationen, Schmerzdauer, und Häufigkeit), psychologische Faktoren (Coping, Stress, Depression, Selbsteinschätzung hinsichtlich Chronifizierung und Möglichkeit der Ausführung von Arbeit), Angst-Vermeidungsverhalten (Glauben, dass Aktivität den Schmerz verstärkt, dass Schmerz einen Aktivitätsstopp bedeutet und dass man mit Schmerzen nicht arbeiten soll) und sonstige Items (vorherige Krankenstände, Alter, Geschlecht, Nationalität, schwere oder monotone Arbeit). Aus diesen Variablen wurden fünf Items isoliert, welche allein mit einer Genauigkeit von 73% die PatientInnen den drei Risikogruppen zuteilt. Die Spezifität wurde mit 75% und die Sensitivität mit 77% (für die 2. Risiko-Gruppe) und mit 61% (für die 3. Gruppe) angegeben. Zu diesen fünf isolierten Variablen gehören: der Glaube, dass man mit Schmerzen nicht arbeiten soll,

die Einschätzung der Arbeitsfähigkeit in 6 Monaten, Möglichkeit, leichte Arbeit für eine Stunde zu verrichten, Stress und die Anzahl an vorherigen Krankenstandstagen wegen des Schmerzes. **(42)**

Linton zeigte ebenso in seiner Publikation **(43)**, dass eine ehest mögliche Identifikation von PatientInnen mit erhöhtem Risiko für eine Chronifizierung und eine damit verbundene, ehest beginnende Intervention von größter Wichtigkeit sind. PatientInnen werden anhand des OMPSQ in drei Gruppen klassifiziert und wiederum in 2 bis 3 Therapiegruppen unterteilt. Verglichen werden hier Gruppen, deren weitere Therapie nicht vorgegeben wird, mit einer Gruppe die Informationen zum Coping bei Schmerzen erhält und einer weiteren Gruppe die einer verhaltenstherapeutischen Therapie zugeteilt wird (1x pro Woche 2 Stunden Gruppentherapie für 6 Wochen). Bei der „low risk“ Gruppe waren zwischen den einzelnen Therapiegruppen keine signifikanten Unterschiede im Verlauf hinsichtlich der Invalidität zu vermerken (Abb.3). Hingegen in der „medium risk“ Gruppe zeigt sich, dass das Risiko einer Chronifizierung und damit verbundenen Disability, durch die Anwendung einer Verhaltenstherapie, auf unter ein Drittel gesenkt werden kann (OddRatio = 3,33) (Abb.4). Signifikanz wurde mit Mann-Whitney U-Test von $U=2441$ ($p= 0,032$) angegeben. Das Risiko konnte bei der „high risk“ Gruppe auf weniger als ein Zehntel gesenkt werden (OR=9,3) mit einer Signifikanz von $p<0,05$ (Abb.5). **(43)**

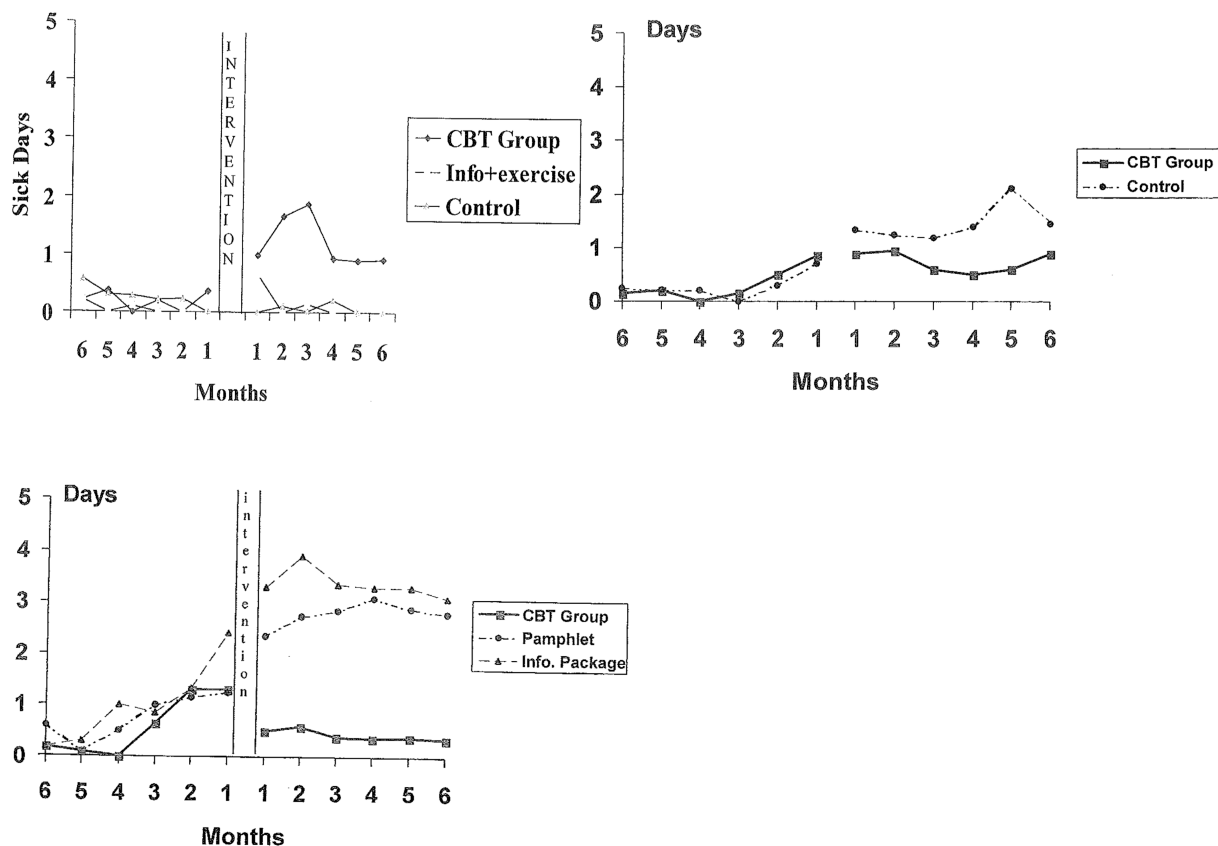


Abb.3+4+5: Anzahl der Krankenstandstage in Abhängigkeit des Therapieprozederes in der „low-“, „medium-“ oder „high-Risikogruppe“. (43)

Um die Vorhersagefähigkeit des OMPSQ zu validieren, wurden Total-Score Analysen und diskriminative Analysen durchgeführt und für die Fehlzeiten bei der Arbeit, die körperliche Funktion und den Schmerz berechnet. Die PatientInnen wurden anhand der Punkte beim Fragebogen den Risikogruppen zugeteilt, wobei zu erkennen war, dass die durchschnittlichen Punkte einer Gruppe sich signifikant von jenen der anderen Gruppen unterschieden ($p=0,0001$). Cut-Off-Wert war bei 90 Punkten. Höhere Cut-Off Werte erhöhen die Spezifität, senken jedoch die Sensitivität. (44)

Bezogen auf die Fehlzeiten: Beim Total-Score wurde eine Spezifität (PatientInnen haben keine Fehlzeiten aufgrund von Schmerzen) von 65% und eine Sensitivität (PatientInnen haben mehr als 30 Tage Krankenstand in den 6 Monaten) von 89% errechnet. Bei der diskriminativen Analyse hat man herausgefunden, dass die drei Items Geschlecht, vorherige Krankenstände und Beeinträchtigung beim Einkaufen allein, mit einer Genauigkeit von 68% die PatientInnen richtig zu den Risikogruppen (in Bezug auf Fehlzeiten) zuteilten (Tabelle 4). (44)

Tabelle 4: Sensitivität und Spezifität des OMPSQ in Bezug auf Krankenstandstagen in Abhängigkeit von Cut-Off-Werten. (44)

Cut-off score	0 Days (specificity; %)	1–30 Days	>30 Days
		(sensitivity; %)	
90	65	67	89
100	74	45	76
105	81	40	67
110	86	38	63
120	94	28	36

Körperliche Funktion: Anhand des Total-Scores des OMPSQ ist eine Spezifität (PatientInnen genesen) von 79% und eine Sensitivität (PatientInnen haben fortbestehende Einschränkungen) von 74% zu erreichen. Anhand der diskriminativen Analyse wurde gezeigt, dass die vier Variablen Schlaf, Krankenstand, Schmerzlokalisierung und Selbsteinschätzung der Arbeitsfähigkeit, die PatientInnen mit einer Genauigkeit von 81% den richtigen Gruppen zuteilen (Tabelle 5). **(44)**

Tabelle 5: Sensitivität und Spezifität des OMPSQ in Bezug auf körperliche Beeinträchtigung in Abhängigkeit von Cut-Off-Werten. (44)

Cut-off score	Recovered	Not recovered
	(specificity; %)	(sensitivity; %)
80	63	88
90	79	74
100	87	54
105	95	49
110	97	48

Vorhersagefähigkeit der Schmerzen: Der Total-Score zeigt eine Spezifität (PatientInnen sind nach den 6 Monaten schmerzfrei) von 70% und eine Sensitivität (Schmerzen bestehen jenseits der 6 Monate fort) von 74%. Die diskriminative Analyse isoliert die zwei Items Schlaf und durchschnittliche Schmerzen, welche mit einer Genauigkeit von 71% die PatientInnen den richtigen Risikogruppen zuteilen (Tabelle 6). **(44)**

Tabelle 6: Sensitivität und Spezifität des OMPSQ in Bezug auf Schmerzintensität in Abhängigkeit von Cut-Off-Werten. (44)

Cut-off score	Recovered (specificity; %)	Not recovered (sensitivity; %)
80	50	87
90	70	76
100	78	56
105	82	46
110	84	43
120	92	25

Auch in dem Review von Hockings RL et al (45) wurde die Literatur hinsichtlich der prädiktiven Validität nochmals geprüft. Aus der Summe von 7 Studien wurde bezogen auf den Schmerz, die funktionelle Einschränkung und die Krankenstände, die AUC zur Validierung dieser Endpunkte berechnet.

Schmerz wird mit einer AUC von 0,62 bei der 6 Monats- und 0,7 bei einer 12 Monats-Prognose angegeben.

Die Vorhersagefähigkeit der körperlichen Beeinträchtigung mittels OMPSQ zeigt AUC-Werte von 0,83 für die 6 Monats-Prognose. Eine 4,66-fache Wahrscheinlichkeit für persistierende Beeinträchtigungen (bei der „medium risk“ im Vergleich zur „low risk“ Gruppe) beim Follow-Up nach drei Monaten und eine 6,54-fache Wahrscheinlichkeit (bei der „high risk“ Gruppe) beim 12-Monats Follow-Up wurde ebenso angegeben.

Krankenstände werden bezüglich einer Vorhersagefähigkeit mit AUC-Werten von 0,8 und 0,72 (beim 6 und 12 Monats Follow-Up) dargestellt.

Die Globale Genesung wird mit AUC-Werten von nur rund 0,62 richtig vorhergesagt.

Ähnliche Werte wurden in der Studie (46) veröffentlicht. Hier wurde der Kurzfragebogen, die Selbsteinschätzung zur Genesung (Item 15) allein und zur Rückkehr zum Arbeitsplatz (Item 16) allein und die Summe der beiden (15+16) mit der Predictiv Ability des Ursprungs-OMPSQ verglichen. End-Punkt war die Rückkehr zum Arbeitsplatz in der Zeit drei Monate nach der Rehabilitation für chronische SchmerzpatientInnen. Die Vollversion erreichte eine AUC von 0,82, die Kurzform eine AUC von 0,79, Item 15 eine AUC von 0,67, Item 16 eine AUC von 0,76 und die Kombi von 15+16 eine AUC von 0,77 (Abb.6).

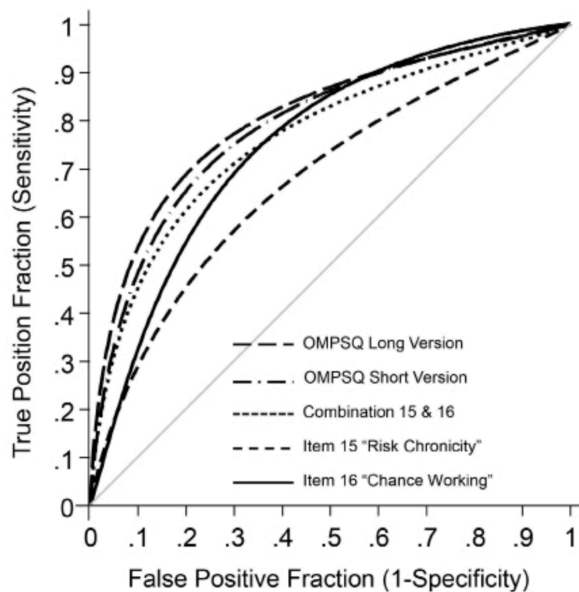


Abb.6: prädiktive Validität in Abhängigkeit von der verwendeten Version des OMPSQ oder einzelner Items. (46)

In einem Review (47) wurden 2012 die Ergebnisse hinsichtlich der prädiktiven Validität des ÖMPSQ zusammengefasst. Untersucht wurde der Total-Score bezogen auf die Vorhersagefähigkeit von persistierenden Problemen im Allgemeinen, nicht auf einzelne Faktoren bezogen. Die gepoolte Sensitivität war 0,59, das heißt 59% der PatientInnen, welche chronische Probleme entwickeln, werden richtig der Gruppe „Risiko für“ zugeordnet. Die Spezifität war 0,77, das impliziert, dass 77% der gesunden PatientInnen tatsächlich als gesund erkannt werden und keine weitere Therapie brauchen. Die Heterogenität der Daten war mit 90% für die Sensitivität und 95% für die Spezifität sehr hoch.

In einer 2011 veröffentlichten Studie von Gabel CP et al (48) wurde eine modifizierte Variante (mOMPSQ) des ursprünglichen OMPSQ vorgestellt. Kritik an der Urform waren der Mangel an rigoroser Entwicklung, nicht validierte Modifikationen, inkonsistente Formulierungen, inkonsistente Faktorenstruktur, reduzierte Praktikabilität und fehlende unabhängige Validierung. Die Auswirkungen dieser Einschränkungen auf die Genauigkeit der Reaktion, die Cut-Off-Werte und die Prognosefähigkeit wurden nicht berichtet. (48, 49)

Nach der Adaptation wurde die Gültigkeit gemessen:

Die Test-Retest-Reliabilität wurde beim mOMPSQ mit einem Intraclass Correlation Coefficient (ICC) von 0,976, gleich zu jener des Originals (ICC=0,982), berechnet. (48) In einer anderen Studie wurde für den originalen OMPSQ eine Test-Retest-Reliabilität von

einem ICC von 0,89 berechnet. **(50)** Verwendet wurde hier die französische Variante des Fragebogens. Somit eignen sich diese Tools, um die Entwicklung und den Verlauf psychosozialer Faktoren über die Zeit zu untersuchen.

Die Kriterien-Validität war mit rund $r=0,98$ sehr hoch für die Baseline Messungen und auch für die Total-Construct-Scores.

Die Predictive-Validity zeigte mit der Likelihood Ratio optimale Cut-Off Werte zwischen 112-120 für Krankenstände, Langzeit-Krankenstände, funktionelle Beeinträchtigung, Stärke der Schmerzen und hohe Kosten für das Gesundheitssystem, der originale Fragebogen hatte eine LR von 113-120. Mit diesen Cut-Offs konnten AUCs von rund 0,87 erreicht werden.

Die diskriminative Validität wurde unterstrichen durch einen hohen Pearson-Correlation Score von $r=0,73$. Auch die interne Konsistenz mit einem Cronbach-Alpha von 0,83 war sehr gut.

Die Faktor Analyse wurde mit einem Kaiser-Meyer-Olkin-Wert von rund 0,73 angegeben.

Readability (Lesbarkeit) zeigte mit einem Flesch-Kincaid Wert von 6,50, mit 65,5% Einfachheit der Lesbarkeit, annähernd gleiche Werte wie für das Original. Auch die Dauer des Tests war mit 5,57 Minuten gleich wie für den ursprünglichen Test.

3.2.4. Heidelberger Kurzfragebogen – Rückenschmerz 10 (HKF-R10 oder HKF-10):

Vorstellung:

Der Heidelberger Kurzfragebogen für Rückenschmerzen besteht aus 10 Hauptfragen, wobei Frage 9 aus insgesamt 14 Unterfragen besteht und Frage 10 mittels 5 Unterfragen erfasst wird. Der Test erstreckt sich über zwei DIN-A4 Seiten, und die dritte Seite dient den ÄrztInnen dazu, die Auswertung zu machen. Die Fragen sind nummeriert und die Unterfragen mit Buchstaben versehen, Schlagworte jeder Frage sind Fett gedruckt und die Antwortmöglichkeiten mit Nummern für den Score versehen. Der Test ist übersichtlich und leicht verständlich. Die Auswertung auf Seite 3 ist auch übersichtlich, jedoch nicht so leicht ohne Taschenrechner möglich. Die Dauer der Durchführung des Tests schätze ich auf rund 5-7 Minuten. **(16)**

Items:

Zu den 9 ausgewählten, stärksten prädiktiven Faktoren aus 167 Items zählen: Geschlecht (weibliches Geschlecht korreliert mit erhöhter Wahrscheinlichkeit für Chronifizierung), Bildungsstatus (höchster Abschluss, wobei niedrige Ausbildung mehr chronische Schmerzpatienten mit sich bringt), Dauer der Schmerzen (länger als eine Woche), Schmerzlokalisationen (nur Rücken, oder auch an anderen Positionen), durchschnittliche Schmerzintensität, Schmerzintensität bei minimaler Ausprägung, Akzeptanz von Schmerzen (Wie stark dürfen Schmerzen sein, damit Therapie als erfolgreich anerkannt wird), Erleichterung der Schmerzen durch Massagen, Gedanken und Gefühle (14 Unterfragen, welche Gedanken und Einstellungen zum Schmerz erfragen sollen) und das Befinden (depressive Verstimmungen, Katastrophisierung und Hilflosigkeit werden mittels 5 Unterfragen erfragt). **(16)** Zusätzlich wurde auf Wunsch der PraktikerInnen ein Element zur Beurteilung der Schmerzintensität hinzugefügt, ohne dass dieser Wert das Chronifizierungsrisiko vorhergesagt. **(51)**

Auswertung:

Die Auswertung funktioniert folgendermaßen: Bei Frage 1 bis 5 werden die Werte der angekreuzten Kästchen, die sogenannten Rohwerte, mit Gewichtungswerten (positive oder negative Werte) multipliziert, Rohwerte der Frage 6 und 7 werden addiert und dann mit einem Gewichtungsfaktor multipliziert. Der Rohwert der Frage 8 wird ebenso

mit einem Faktor multipliziert. Danach wird die Summe der ersten 8 Fragen errechnet. Das ergibt die erste Zwischensumme. Bei Frage 9 werden verschiedene Items mitsammen addiert und wiederum mit einem Faktor multipliziert und man erhält zwei Zwischensummen für die Frage 9. Genauso funktioniert es bei Frage 10 und man erhält eine Zwischensumme. Addiert man nun die Zwischensummen, so erhält man die Endsumme, das Testergebnis (TE).

Für diese Auswertung ist ein Microsoft-Office-Paket erforderlich, um den Fragebogen excelbasiert automatisch auswerten zu können. Eine händische Auswertung mittels Taschenrechner ist natürlich auch möglich, aber relativ aufwändig. **(16)**

Aussagen:

Anhand des Testergebnisses teilt man die PatientInnen 5 verschiedenen Falltypen zu. **(16)**

Typ A mit einem TE von $\leq -2,5$ chronifiziert höchstwahrscheinlich nicht.

Typ B mit einem TE von $-2,5 < TE \leq 8$ chronifiziert zu 70% nicht.

Typ C mit einem TE von $8 < TE < 28$ ermöglicht keine Aussage über das Risiko.

Typ D mit einem TE von $28 \leq TE < 37$ chronifiziert zu 70%.

Typ E mit einem TE von $37 \leq TE$ chronifiziert höchstwahrscheinlich.

Validität:

Die Studie **(51)** von Neubauer et al (veröffentlicht im EJP 2006) stellt die Entwicklung des Heidelberger Kurzfragebogens für Rückenschmerzen vor. Regressionsmodelle wurden verwendet, um aus insgesamt 167 Items, jene neun herauszufiltern, welche die Chronifizierung der Schmerzen am besten vorhersagen. Die neun besten Prädiktoren wurden mit einem Cox und Snell R^2 von 0,42 und einem Max-rescaled R^2 von 0,56 angegeben. Die ROC-Analyse zeigte AUC-Werte von 0,88, was für eine gute diskriminative Fähigkeit spricht. Ebenso wurden die Odd-Ratios für jedes der 9 Items berechnet und so lässt sich mit Werten < 1 sagen, dass das Item für das „Nicht-chronifizieren“ mehr Gewichtung hat, als Items mit einer Odd-Ratio > 1 , was für das „Chronifizieren“ spricht. So gelten Schmerzintensität (OR=1,1), Depression (OR=1,424), der positive Effekt von Massagen (OR=6,0), weibliches Geschlecht (OR=2,443) und Katastrophisierung (OR=1,157) als Prädiktoren FÜR die Chronifizierung. Hingegen sind

die Dauer von Schmerzen, (OR=0,214), Bildungsniveau (OR=0,529), zusätzliche Schmerzlokalisationen (OR=0,240) und Hilflosigkeit (OR=0,943) Prädiktoren, welche eher das NICHT Chronifizieren vorhersagen (Tabelle 7).

Tabelle 7: Zusammenfassung der Odd-Ratio verschiedener Risikofaktoren zur Veranschaulichung, ob ein Faktor spezifischer FÜR oder GEGEN das Chronifizieren ist. (51)

Parameter	Regression coefficient (β)	Standard error	p-value	Odds ratio	95% CI
Intercept	-1.7350	0.6633	0.0089		
Intensity (VAS 0-10) + acceptance (VAS 0-10) of Pain	0.0480	0.0123	<0.0001	1.1	1.02-1.08
Duration of pain (less than eight days – longer than 8 days)	-1.5423	0.5244	0.0033	0.214	0.08-0.59
Educational level (low level in contrast to high level)	-0.6372	0.1985	0.0013	0.529	0.36-0.78
Other locations of pain than LBP (no in contrast to yes)	-1.4202	0.4931	0.0040	0.24	0.09-0.64
Depression (Zung's five items low level – high level)	0.3533	0.1252	0.0048	1.424	1.11-1.82
Positive effect of massage	1.7876	0.5618	0.0015	6.0	1.99-17.97
Female gender	0.8930	0.4512	0.0478	2.443	1.01-5.91
Catastrophizing (high level – low level)	0.1459	0.0513	0.0045	1.157	1.05-1.28
Helplessness (high level versus low level)	-0.0585	0.0259	0.0239	0.943	0.89-0.99

Results from LOGISTIC regression analyses.

Cox and Snell R^2 0.42 and Max-rescaled R^2 according to Nagelkerke (1991) was 0.56. ROC analysis demonstrated an AUC score of 0.88.

Wenn das Regressionsmodell zur Beurteilung der Güte eingesetzt wurde, dann wurden mit einer Genauigkeit von 78% die PatientInnen der richtigen Chronifizierungsgruppe zugeordnet und somit richtig vorausgesagt. Die Test-Sensitivität liegt bei 75,3% und die Test-Spezifität bei 78,6%. **(51)**

Eine Zusammenfassung einer Studie von Hanne Stefanie Adam (2008) fasst Ergebnisse der Validitätsuntersuchung des HKF-R10 zusammen. Hier war die Rede von zusätzlichen Outcome-Kriterien wie „Verbesserung der Lebensqualität“, „Rückkehr zur Arbeit“ und „Schmerzreduktion“ sechs Monate nach einer dreiwöchigen multimodalen Therapie. Gezeigt wurde, dass der Total-Score die Tendenz hat, mit der Rückkehr zur Arbeit zu korrelieren, jedoch waren auch hier die Ergebnisse nicht signifikant. Bei der Untersuchung der Korrelation zwischen einzelnen Items und des Chronifizierungsrisikos wurde gezeigt, dass mit „Hilflosigkeit“, „Depressivität“, „Schulabschluss“ und „beste Schmerzsituation“ mit einer 80%igen Wahrscheinlichkeit eine richtige Vorhersage bezüglich der Veränderung der Lebensqualität getroffen werden kann. Die Rückkehr zur Arbeit wird mit einer Wahrscheinlichkeit von 68% durch die Items „beste Schmerzsituation“ und „Depressivität“ richtig klassifiziert. Die Schmerzreduktion konnte mit dem Item „beste Schmerzsituation“ und einer Wahrscheinlichkeit von 60% richtig vorhergesagt werden. **(52)**

3.2.5. von Korff:

Vorstellung:

Der Fragebogen nach von Korff erstreckt sich über eine DIN-A4 Seite, besteht aus 7 Fragen und kann innerhalb von maximal 5 Minuten beantwortet werden. Eine kurze Einführung am Beginn des Tools erklärt den PatientInnen, unter Berücksichtigung welcher Gesichtspunkte er/sie die folgenden Fragen beantworten soll. Dann folgen vier Fragen, welche je mit einer Auswahl von einem Schweregrad auf einer Skala von 0-10 bewertet werden sollen. Nach einer weiteren kurzen Erklärung werden weitere drei Fragen mittels desselben Prinzips beantwortet. Der von Korff Fragebogen ist leicht verständlich und sehr übersichtlich. Zielgruppe sind PatientInnen mit chronischen Schmerzen im Allgemeinen. **(18)**

Items:

Der Fragebogen besteht aus 7 Fragen, 4 zur Beurteilung der funktionellen Beeinträchtigung im Alltag und 3 zur Bestimmung der Schmerzintensität. Um die Schmerzintensität zu erfragen, muss der Patient/die Patientin drei Fragen beantworten. Die momentane Schmerzintensität, die schlimmste Schmerzausprägung innerhalb der letzten 6 Monate und die durchschnittliche Schmerzstärke innerhalb der letzten 6 Monate werden hierzu auf einer typischen Schmerz-Skala von 0-10 bewertet. Die subjektiv empfundene Beeinträchtigung im Zusammenhang mit den chronischen Schmerzen wird mit weiteren 4 Fragen abgeschätzt. Hier wird die Anzahl jener Tage erfragt, an welchen die PatientInnen aufgrund derer Schmerzen nicht fähig waren, deren alltäglichen Aufgaben in den letzten 6 Monaten wie Schule, Arbeit oder Haushalt, zu bewältigen. Weiters wird mit einer 0-10 Bewertungs-Skala erfragt, inwieweit die Schmerzen in den letzten 6 Monaten mit der täglichen Aktivität interferieren, inwieweit es sich geändert hat, an entspannenden, sozialen oder Familienaktivitäten teilzunehmen und inwiefern es sich verändert hat, Arbeit und Hausarbeit zu erledigen. **(53, 54)**

Auswertung:

Ausgewertet wird das Tool folgendermaßen: im ersten Schritt wird der Mittelwert zur Schmerzintensität berechnet. Dazu werden die Ergebnisse der Frage 1-3 addiert, diese Summe durch 3 dividiert und diese Zahl mit 10 multipliziert. Cut-Off Wert ist hier 50.

0 entspricht keinen Schmerzen, 1-49 geringen und über 50 entspricht starken Schmerzen.

Im nächsten Schritt wird der Mittelwert der Fragen 5-7 ermittelt. Frage 5-7 werden addiert, diese Summe durch 3 dividiert und diese erhaltene Zahl mit 10 multipliziert. Dieses Ergebnis wird „Disability Score“ genannt. Bei einem Cut-Off Wert von 0-29 erhält man 0 Punkte, bei Werten zwischen 30 und 49 einen Punkt, bei 50-69 erhält man 2 Punkte und bei Werten über 70 erhält man 3 „Disability Punkte“.

Im dritten Schritt wertet man die Anzahl der schmerzbedingten Krankenstandstage aus. Angaben aus Frage 4 werden in „Disability Tage“ eingeteilt. Für 0-6 Krankenstandstage erhält man 0 Punkte, bei 7-14 Tagen einen Punkt, bei 15-30 Tagen erhält man 2 Punkte und bei über 30 Krankenstandstagen in den letzten 6 Monaten erhält man 3 „Disability Punkte“. **(53, 54)**

Aussagen:

Nun teilt man die PatientInnen anhand dieser Scores verschiedenen Schmerzschweregraden zu: **(53, 54)**

0 = kein Schmerz

1 = geringe Schmerzintensität (<50 Punkte) und geringe Beeinträchtigung (<3 Disability Punkte)

2 = hohe Schmerzintensität (>50 Punkte) und geringe Beeinträchtigung (>3 Disability Punkte)

3 = hohe schmerzbedingte Beeinträchtigung, mäßig limitierend (3-4 Disability Punkte)

4 = hohe schmerzbedingte Beeinträchtigung, stark limitierend (5-6 Disability Punkte)

Das subjektive Erleben der Beeinträchtigung bezogen auf die persönliche Funktionsfähigkeit im alltäglichen Leben ist ein zentraler Punkt im Rahmen der Schmerzchronifizierung. Die eigene Einschätzung ist eine eigene Dimension und somit unabhängig vom Ausmaß der Schmerzen und den objektivierbaren körperlichen, funktionellen Beeinträchtigungen. Diese Einschätzung wird maßgeblich durch kognitive Faktoren wie der Krankheitsmodellvorstellung, Kausalattribution und der eigenen Erwartung beeinflusst. Durch die Diskrepanz zwischen somatischer Störung einerseits und der erlebten Schmerzintensität und Beeinträchtigung andererseits erkannte von Korff schon damals den wichtigen Einfluss von psychischen Faktoren. Somit ist diese Dimension wesentlich für die Effizienz und Effektivität einer Therapie. **(53)**

Um diese erlebte Beeinträchtigung zu erfassen, wird das Ausmaß an schmerzbedingter, subjektiv empfundener Beeinträchtigung im Rahmen der Alltagsverrichtungen und Aktivitäten des täglichen Lebens vom SchmerzpatientInnen selbst mittels Fragebogen eingeschätzt. So soll ein ausreichender Überblick über die erlebte Beeinträchtigung und über die Schmerzintensität ermöglicht werden. **(53)**

Validität:

Das erste Mal wurde die Schmerzgraduierung nach von Korff 1992 durch von Korff et al in einer Studie **(54)** veröffentlicht. Anhand einer Guttman-Scale-Analyse wurde gezeigt, dass Schmerzintensität und -beeinträchtigungs-Score und Disability-Tage eine hierarchische Skala bilden. Die H-Koeffizienten dieser Skalen waren statistisch signifikant und lieferten eine Anpassung an ein Guttman-Skalierungsmodell im mittleren Bereich: 0,40 für Rückenschmerzen; 0,41 für Kopfschmerzen und 0,37 für temporomandibulären(TMD)-Schmerzen. Basierend auf diesen Ergebnissen schien es, dass eine hierarchische Beziehung zwischen Beeinträchtigung und Schmerzintensität am besten beschrieben werden könnte, wenn die Schmerzintensität als dichotome Variable, also mit einer niedrigen und einer hohen Schmerzintensität, behandelt würde und der Cut-Off in der Mitte der Skala platziert wird. So wurden PatientInnen mit weniger als 50 Punkten bei der Schmerzintensität als „low intensity“ und jene mit mehr als 50 Punkten als „high intensity“ bezeichnet. Mit dieser Einteilung der dichotomen Variable wurden H-Werte für Rückenschmerzen von 0,43, für Kopfschmerzen von 0,49 und für TMD-Schmerzen von 0,60 erreicht.

Hinsichtlich der Reliabilität waren die Verlässlichkeitskoeffizienten der Guttman-Skalen alle akzeptabel: Rückenschmerzen 0,74; Kopfschmerzen 0,73; und TMD-Schmerz 0,80. Auch die interne Konsistenz mit Chronbach-Alpha von 0,74 für Rückenschmerzen, 0,67 für Kopfschmerzen und 0,71 für TMD-Schmerzen ist sehr hoch.

Die Vorhersagefähigkeit funktioniert bezogen auf Mittel- und Langzeit-Outcome sehr gut mit einem X^2 von 253,6.

Schmerzintensitätsmessungen schienen den unteren Bereich des globalen Schweregrads zu skalieren, während Beeinträchtigungsmerkmale den oberen Bereich des globalen Schweregrads zu skalieren schienen.

Basierend auf diesen Ergebnissen wurde der Schweregrad der Schmerzen in die vier oben erwähnten Kategorien eingeteilt.

Selbst bei der Anwendung von nur drei der sieben Items (durchschnittliche Schmerzintensität, Interferenz mit üblichen Aktivitäten und Disability Days) werden die PatientInnen zu rund 77% mit einem Kappa von 0,66 richtig zugeteilt. Ebenso wurde gezeigt, dass psychische Beeinträchtigungen (z.B. Depressionen), Krankheitsverhalten, funktionelle Beeinträchtigung, Krankenstandsquote, Anwendung von Opioiden und häufige schmerzbezogene Arztbesuche sich in erwarteter Richtung signifikant von Stadium I bis IV verändern. **(54)**

In einer früheren Studie **(55)** untersuchte von Korff den Zusammenhang der Prävalenz von psychosozialen Faktoren und der Schmerzdarbietung. Untersucht wurde, ob soziale, psychische oder Verhaltensfaktoren mit Schmerzdysfunktion korrelieren und Schmerzstärke, Schmerzpersistenz und schmerzbezogene Krankstandstage beeinflussen. Ob diese Faktoren Ursache oder Folge von Schmerzen sind konnte nicht gezeigt werden.

Der Schmerzstatus war nicht assoziiert mit Alter, jedoch mit dem Geschlecht der PatientInnen. So zeigten Frauen eine höhere Prävalenz an Kopfschmerzen, abdominalen Schmerzen und TMD-Schmerzen als Männer. Der Zusammenhang wurde mit einem X²-Test und Werten von X²=15,8 belegt. Rückenschmerzen und Brustschmerzen waren unabhängig vom Geschlecht. Ebenso wurden Schmerzvarianten (wiederkehrend, persistierend oder sehr stark) nicht vom Geschlecht beeinflusst. Niedriges Bildungsniveau (X²=11,0) und Arbeitslosigkeit (X²=19,1) korrelieren mit dem Schmerzstatus (Tabelle 8).

Tabelle 8: Darstellung der Korrelation zwischen Alter, Geschlecht, Bildungsstatus, Arbeitsstatus und Einkommen und der Häufigkeit dieser in den verschiedenen von Korff-Stadien. (55)

	No pain (0)	Non-recurrent pain (I)	Recurrent pain (II)	Severe persistent pain disability days due to pain		
				None (III)	1-6 (IV)	7 + (V)
Age in years (mean) (S.D.)	41.2 (14.6)	39.6 (13.4)	39.3 (12.4)	39.2 (12.7)	39.1 (12.7)	40.4 (13.9)
Percent female	52.0	56.5	63.9	75.7	72.2	63.0
Percent with less than a high school education	5.5	1.6	3.0	0.0	11.1	7.7
Percent of persons unemployed (excluding retired, homemakers and students)	4.2	1.3	2.5	6.7	8.3	18.2
Percent with household income less than \$15,000	17.0	11.1	12.7	17.1	31.3	27.6

Stark abhängig war der Schmerzstatus auch von psychologischen Faktoren wie Angst, Depression und Somatisierung. So zeigten nur 13,9% der PatientInnen ohne Schmerzen und mehr als 52% der PatientInnen mit Grad V (höchste Stufe der Schmerzskala in dieser Studie) eine Prävalenz dieser Faktoren. Der χ^2 -Wert lag bei 63,5.

Auch die Inanspruchnahme des Gesundheitssystems zeigte entsprechende Abhängigkeit. Nur 9% der PatientInnen ohne Schmerzen hatten ambulante Krankenhausbesuche zu vermerken, 13% der PatientInnen mit Grad II Schmerzen und 27% der PatientInnen mit Grad V Schmerzen. Hier betrug der χ^2 -Wert 11,0. Ähnlich verhält es sich bei der Einnahme von Medikamenten, gemessen an der Ausstellung von Rezepten. Nur 1,6% der PatientInnen ohne Schmerzen brauchten 10 oder mehr Rezepte, aber 6,5% der PatientInnen mit Grad II und 27,3% der PatientInnen mit Grad V Schmerzen brauchten 10 oder mehr Rezepte für Analgetika, nicht-steroidale-antiinflammatorische Medikation, sedative Hypnotika und Antidepressiva. Der χ^2 -Wert war hier bei 50,5 (Abb.7+8+9).

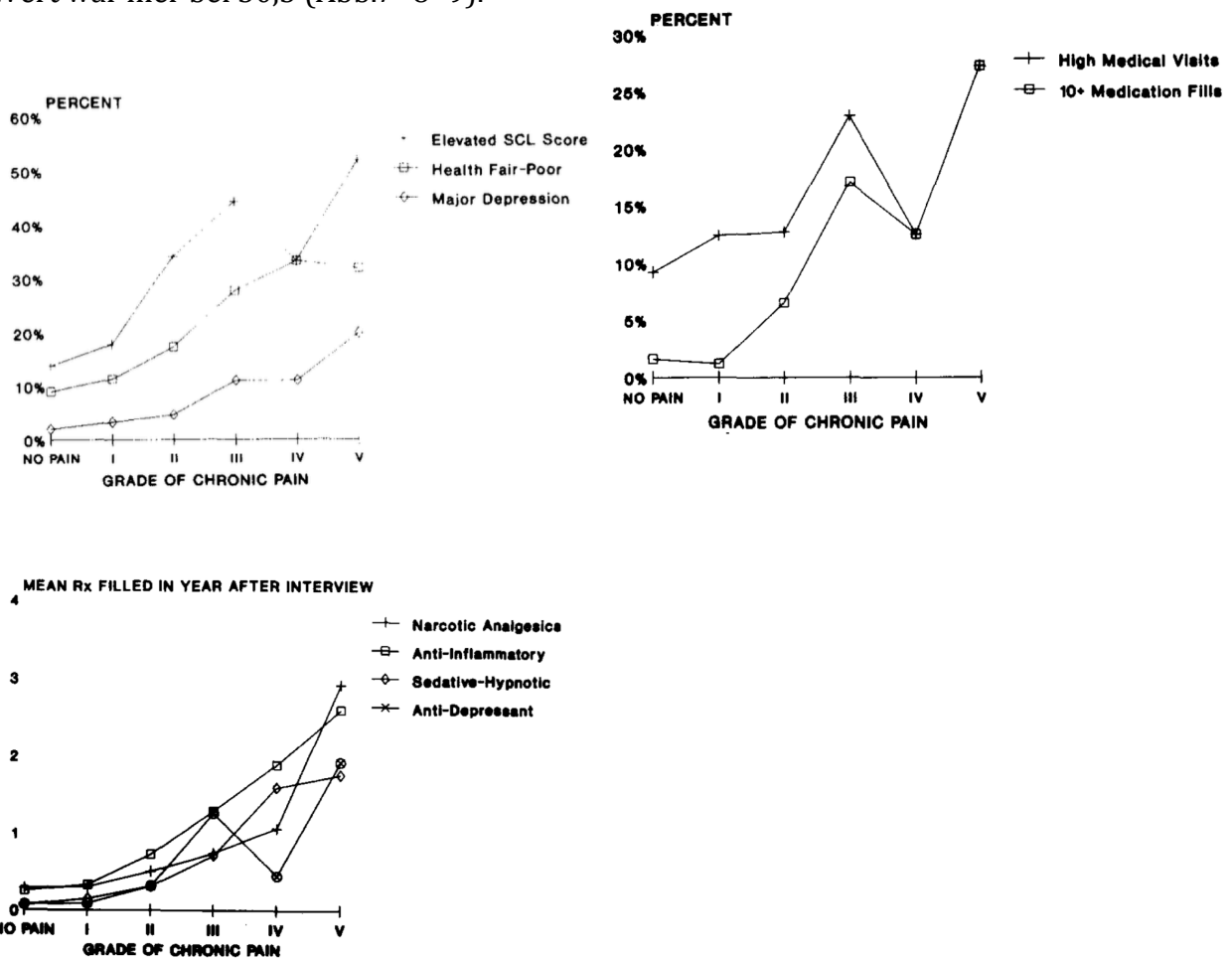


Abb. 7+8+9: Prozentueller Anteil von PatientInnen mit Depression, Anzahl der Krankenhausbesuche und Einnahme von Medikamenten in Bezug auf das von Korff Stadium. (55)

Zusammenfassung:

Bei Personen mit Grad-V-Schmerzen hatten 63,0% zwei oder mehr positive Indikatoren, verglichen mit 30,5% der Personen mit Grad-II-Schmerzen und 16,0% bei Personen ohne Schmerzen. Etwa 11% der Personen mit Grad-V-Schmerzen wiesen vier oder mehr positive Indikatoren auf, verglichen mit 3,2% der Personen mit Grad-II-Schmerzen und 1,4% bei Personen ohne Schmerzen. Die Assoziation von Schmerzstatus und Anzahl der positiven Indikatoren war in der Populationsprobe sehr hoch ($X^2 = 134,3$, $P < 0,001$) und signifikant. **(55)**

3.2.6. Risikoscreening zur Schmerzchronifizierung bei Rückenschmerz (RISC-R):

Vorstellung:

Der RISC-R Fragebogen ist ein 4 seitiger Test und besteht grundsätzlich aus 3 Überfragen und insgesamt 36 Items, wobei Frage 1 aus 4 Unterfragen besteht. Frage 2 beinhaltet 11 Unterfragen und Frage 3 besteht aus insgesamt 21 Subfragen.

Zu allererst werden Name, Geburtsdatum und Patientenummer erfragt. Vor den drei Überfragen gibt es jeweils eine kurze Instruktion, damit die SchmerzpatientInnen wissen, worauf bezogen diese die darauf folgenden Fragen beantworten sollen. Die Unterfragen der ersten beiden Hauptfragen werden jeweils mit einer Rating-Skala von „nie“, „fast nie“, „selten“, „manchmal“, „oft“, „meistens“ und „jedes Mal“ bewertet. Bei Frage 3 werden den PatientInnen zu jeder Unterfrage 3-8 Aussagen angeboten, wobei die PatientInnen jene ankreuzen soll, welche auf ihn/sie am ehesten zutrifft.

Der Test kann innerhalb 8-12 Minuten beantwortet werden, und es folgt eine Auswertung hinsichtlich Risikobestimmung, Differentialdiagnostik und Therapieempfehlung. Angewandt wird der Test nur bei RückenschmerzpatientInnen.

(56)

Items:

Bei der ersten Hauptfrage werden Gedanken erfragt, die den PatientInnen durch den Kopf gehen, wenn dieser die Schmerzen bewusst registriert. Nun werden 4 Gedanken angeboten, die PatientInnen bewerten müssen. Inkludiert sind: „ich muss durchhalten“, „reiß dich zusammen“, „stell dich nicht so an“ und „jetzt darf ich mich nicht gehen lassen“.

Bei der zweiten Hauptfrage werden Handlungen und Gedanken, die man bei SchmerzpatientInnen beobachten kann angeboten und die PatientInnen bewertet, inwieweit das auch auf sie zutrifft. Enthaltene Handlungen und Gedanken sind: sich nicht gehen zu lassen, Schmerzen nicht weiter zu beobachten, die Zähne zusammenzubeißen, sich selbst aufzufordern, sich nicht so anzustellen, Termine weiterhin einzuhalten, trotzdem herzlich zu lachen, sich zu sagen, dass dafür keine Zeit ist, humorvoll zu bleiben, weiter mit der Familie etwas zu unternehmen, Tätigkeiten fortzuführen und sich abzulenken.

In der dritten Hauptfrage wird die Stimmung der PatientInnen näher erfragt. Hier werden Stimmungen wie Traurigkeit, Ängstlichkeit und Mutlosigkeit, Gefühle des

Versagens, Unzufriedenheit, Schuldgefühle, Gefühl vom Schicksal gestraft zu werden, Enttäuschung, Vergleich mit anderen, Selbstgefährdung, Weinerlichkeit, Reizbarkeit, Depressivität, Entschlussfreudigkeit, Gefühle über das eigene Aussehen, oder die Arbeit, Durchschlaffähigkeit, Appetit, Gewichtsverlauf, Gesundheitsbewusstsein und Sexualität abgefragt. **(56)**

Auswertung:

Der Fragebogen kann als Online-Version ausgefüllt werden und ist kostenpflichtig, wobei sich die Kosten auf rund 50 Cent pro Befund belaufen. Man erhält eine grafische Darstellung der Risikobewertung und die oben erwähnten Differentialdiagnosen, Beschreibung der Risikogruppen und Therapieempfehlungen. Die Durchführung erfordert nur geringe Computerkenntnisse und kann in der Praxis oder am PC der PatientInnen von zu Hause aus durchgeführt werden. Ergebnisse können als PDF gespeichert werden. **(19)**

Wie genau das Tool ausgewertet wird, war für mich nicht herauszufinden.

Aussagen:

Welche Ergebnisse der Test liefert, und wie er strukturiert wird konnte ich nicht herausfinden, da ich weder die Ursprungspublikation, noch im Internet oder der Homepage des Telemedizinischen PatientInnen-Diagnosesystems dahingehend Informationen finden konnte.

Validität:

Die Studie **(57)** ist nach Kontaktaufnahme mit den Autoren als Ursprungspublikation zur Vorstellung eines neuen Tools zu sehen. Ziel war es, in dieser Studie ein neues System zur Detektion des Risikos zur Chronifizierung vorzustellen. Hier wird der Fragebogen nicht mehr händisch, sondern mittels Computer ausgewertet. Verwendet wurde dafür ein „artificial neuronal network“ (ANN). Solche Systeme "lernen", Aufgaben zu erledigen, indem sie Beispiele betrachten, im Allgemeinen ohne mit aufgabenspezifischen Regeln programmiert zu sein. Ziel war es die Outcome-Größe

Schmerzintensität nach 6 Monaten mittels Fragebogen am Beginn der Hospitalisierung zu bestimmen, wobei die PatientInnen konservativ oder operativ behandelt werden. Da dieses Tool aus mehr als 100 Items bestand wurde ein Computersystem entwickelt, das die Anwendung deutlich vereinfachen sollte. Um die Schmerzintensität vorherzusagen, wurde eine Spezialform des ANN, ein „Multilayer Perceptron“, verwendet, denn hier sollen die Ergebnisse deutlich besser sein, als bei diskriminativen Analysen.

Es gibt drei Input-Neurone, welche über Synapsen (w_{11-33}) mit den „hidden layer“-Neuronen (H1-H3) verbunden sind. Diese sind über Synapsen (q_{1-3}) mit einem „Output-Layer“-Neuron verbunden. (Abbildung 10) Das ganz Sytem ist ein binäres (0 oder 1) System und es gibt quasi nur „ein“ oder „aus“.

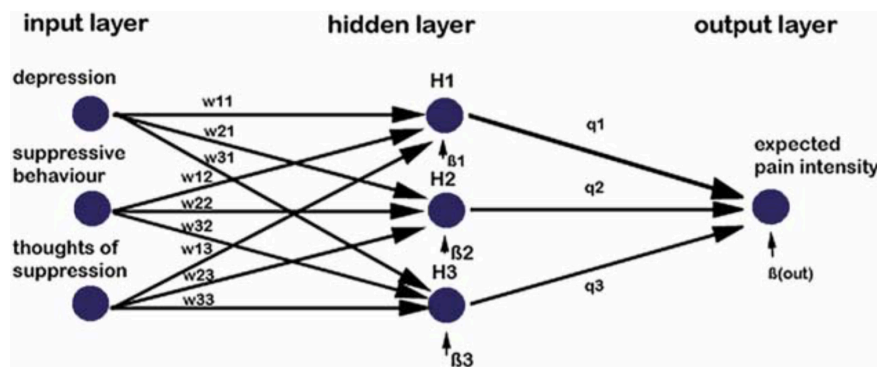


Abb.10: Modell des Multilayer-Perceptron zur Vorhersage der Schmerzintensität 6 Monate nach der Hospitalisierung bei Rückenschmerzen. (57)

Zu Beginn wurde die Input-Layer aus 28 psychosozialen Variablen aufgebaut und bestand aus 10 Hidden-Layern. Nach dem Training des Systems wurde die Zahl der Hidden-Layer immer weiter reduziert, bis die Genauigkeit sank. Die stärksten Prädiktoren waren: Depression, schmerzbezogene, suppressive Handlungen und Gedanken. Nach 4500 Trainingsläufen des in Abbildung 1 abgebildeten Systems wurde die Vorhersagefähigkeit mit 83,1% gemessen. Die Sensitivität liegt bei 73% und die Spezifität bei 97% (diskriminative Analyse: Sensitivität 78% und Spezifität 81%). Die Output-Layer wird am stärksten von H1 und H2 beeinflusst, etwas schwächer von H3. H1 und H3 verstärken die Output-Layer, H2 schwächt sie. Die Output-Layer ist auf „ein“, wenn zumindest eine der Hidden-Layer ein Signal gibt. (Tabelle9)

Tabelle 9: Der Einfluss der Signale der drei Hidden-Layer auf eine Outcome-Layer. „0“ bedeutet im binären System „aus“, „1“ bedeutet „ein“. Hier reicht ein „ein“ um die Outcome-Layer zu aktivieren. (57)

Input layer			Hidden layer			Output layer
<i>d</i>	<i>s</i>	<i>t</i>	<i>H1</i>	<i>H2</i>	<i>H3</i>	<i>O</i>
1	1	1	1	0	1	1
1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1
0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	1
0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0	1

H1 steht auf „ein“, wenn Depression auf „ein“ ist und die suppressiven Items auf „aus“. Depression führt zu einer positiven Reaktion, die suppressiven zu einer negativen Reaktion, und das Signal bleibt auf 0. Gleich funktioniert es bei H2, wobei hier die Gewichtung der suppressiven Variablen höher ist. H3 wird aktiviert, wenn Depression oder suppressives Verhalten positive Signale abgeben, und wird inaktiviert, wenn suppressive Gedanken auf „ein“ sind.

Die Studie (58) ist weniger als die Ursprungsstudie zu sehen, die den RISC-Fragebogen erstmals vorstellt und beschreibt, sondern die Entwicklung des Tools beruft sich auf diese Studie, denn sie misst den Zusammenhang von biopsychosozialen Faktoren in Bezug auf die Chronifizierung von akuten Schmerzen. Diese Studie war somit ausschlaggebend dafür, dass Hasenbring und Hallner ein neues Screening-Tool entwickelten.

Ziel der Studie war es, die Vorhersagefähigkeit von persistierenden Rückenschmerzen durch biopsychosoziale Faktoren zu messen. Outcome war die Intensität der Schmerzen und die vorzeitige Pensionierung. Messpunkte waren vor der Diagnosestellung (T0 = hier wurden die prädiktiven biopsychosozialen Faktoren erfragt), kurz vor der Entlassung aus dem Krankenhaus (T1 = hier wurden Schmerzintensität/-persistenz und Pensionierung gemessen) und nach 6 Monaten (T2 = wieder wurden Schmerzintensität/-persistenz und Pensionierung gemessen).

Vergleicht man die Vorhersagefähigkeit der somatischen Faktoren für den Zeitpunkt T1 in Bezug auf die Schmerzpersistenz, so erhält man eine Sensitivität von 80% und eine Spezifität von 64%, wobei insgesamt 70% der PatientInnen richtig klassifiziert wurden. Verwendet man nur die psychologischen Faktoren, so erhält man eine Sensitivität von

70% und eine Spezifität von 70%, wobei insgesamt 70% der PatientInnen richtig klassifiziert wurden. Soziale Faktoren allein haben eine geringe Sensitivität und Spezifität. Eine Kombination von allen biopsychosozialen Faktoren führt zu einer Sensitivität von 90% und eine Spezifität von 83%, wobei insgesamt 86% der PatientInnen richtig klassifiziert wurden (Tabelle 10).

Tabelle 10: Sensitivität und Spezifität des RISC in Bezug auf die Vorhersagefähigkeit der Schmerzpersistenz zum Zeitpunkt der Entlassung aus dem Krankenhaus (nach Therapie). Gemessen anhand einzelner Prädikatoren oder anhand einer Kombination derer. (58)

	Sensitivity (%)	Specifity (%)	Overall Correct Prediction (%)
Somatic predictors	80	64	70
Psychological predictors	70	70	70
Social predictors	56	50	55
Combination	90	83	86

Outcome variable: persistent pain (yes/no) at T1 (discharge from the hospital).

Bei der Vorhersagefähigkeit der Schmerzpersistenz nach 6 Monaten verhält es sich ähnlich. Somatischen Faktoren haben eine Sensitivität von 69% und eine Spezifität von 68%, wobei insgesamt 68% der PatientInnen richtig klassifiziert wurden. Psychologische Faktoren haben eine Sensitivität von 79% und eine Spezifität von 81%, wobei insgesamt 80% der PatientInnen richtig klassifiziert wurden. Auch hier haben soziale Faktoren eine niedrige Sensitivität und Spezifität. Bei der Kombination aller Faktoren erhält man eine Sensitivität von 87% und eine Spezifität von 87%, wobei insgesamt 87% der PatientInnen richtig klassifiziert wurden (Tabelle 11).

Tabelle 11: Sensitivität und Spezifität des RISC in Bezug auf die Vorhersagefähigkeit der Schmerzpersistenz zum Zeitpunkt 6 Monate nach Entlassung aus dem Krankenhaus (nach Therapie). Gemessen anhand einzelner Prädikatoren oder anhand einer Kombination derer. (58)

	Sensitivity (%)	Specifity (%)	Overall Correct Prediction (%)
Somatic predictors	69	68	68
Psychological predictors	79	81	80
Social predictors	58	52	55
Combination	87	87	87

Outcome variable: persistent pain (yes/no) at T2 (6 months follow up).

Möchte man die vorzeitige Pensionierung vorhersagen so zeigen psychologische Faktoren eine Sensitivität von 75% und eine Spezifität von 86%, wobei insgesamt 85%

der PatientInnen richtig klassifiziert wurden. Genau dieselben Werte wurden auch für die Kombination aller Faktoren errechnet (Tabelle 12). (58)

Tabelle 12: Sensitivität und Spezifität des RISC in Bezug auf die Vorhersagefähigkeit der vorzeitigen Pensionierung. Gemessen anhand einzelner Prädiktoren oder anhand einer Kombination derer. (58)

	Sensitivity (%)	Specifity (%)	Overall Correct Prediction (%)
Somatic predictors	50	77	73
Psychological predictors	75	86	85
Combination	75	86	85

Outcome variable: Application for early retirement at T2 (6 months follow up).

Basierend auf dem Avoidance-Endurance Modell (AEM) wird auch dem RISC das Patientengut in Subgruppen eingeteilt. (59) In der Studie von Hasenbring et al (60) schlägt dieses AEM mindestens 3 Wege zur Chronifizierung vor: Angst-Vermeidungs-Verhalten (FAR = Menschen die aktivitätsvermeidend auf Schmerzen reagieren), Distress-Endurance-Verhalten (DER = reagiert oft auf Gedankenunterdrückung, Distress und signifikantes Ausdauerverhalten) und Eustress-Endurance-Verhalten (EER = Patienten reagieren mit Ausdauer, fokussierter kognitiver Ablenkung und positiver Stimmung trotz Schmerzen). Diese Subgruppen werden mit einer „anpassungsfähigen Gruppe“ (AR) verglichen. Um die Gruppen zu vergleichen wurden Bonferroni Post-Hoc-Tests (Signifikanzwerte α) durchgeführt.

FAR und DER hatten mit $\alpha=13,05$ und $14,64$ deutlich höhere Depressions-Werte als EER und AR. Der DER zeigte die höchsten Gedankenunterdrückungs-Werte mit $\alpha=3,86$ und war somit signifikant höher als bei allen anderen Gruppen. FAR PatientInnen hatten signifikant höhere Werte bei der Katastrophisierung ($\alpha=2,21$). Außerdem waren die Angst/Depressionswerte mit $\alpha=2,76$ und Hilflosigkeit/Hoffnungslosigkeit mit $\alpha=2,26$ höher als die des EER. Keine signifikanten Unterschiede waren zwischen FAR und den andern Gruppen hinsichtlich des sozialen und physikalischen Vermeidungsverhaltens zu erkennen.

Die DER PatientInnen hatte mit $\alpha=2,76$ höhere Angst/Depressions- und mit $\alpha=2,45$ höhere Hilf-/Hoffnungslosigkeits-Werte als EER und AR PatientInnen. Ebenso hatten sie

höhere Schmerzpersistenz-Werte mit $\alpha=3,50$ als AR und FAR PatientInnen. Außerdem zeigten sie deutlich geringere positive Einstellungs-Werte mit $\alpha=2,50$ als AR und EER. Der EER hatte niedrigere Vermeidungsverhaltens-Werte (sozial: $\alpha=1,91$ und physikalisch: $\alpha=3,21$) als die AR und DER PatientInnen. Dahingegen hatte sie mit $\alpha=3,44$ und $\alpha=4,13$ signifikant mehr Humor/Ablenkungs- und Positive-Einstellungs-Werte als alle andern Gruppen (Tabelle 13).

Tabelle 13: Abhängigkeit einzelner kognitiver, affektiver und verhaltensbezogenen Faktoren von den 3 Wegen der Chronifizierung (Angst-Vermeidungs-, Distress-Endurance-, Eustress-Endurance-Verhalten) laut AEM. Dargestellt anhand der erreichten Punktwerte bei spezifischen Tests. (60)

	AR (n = 97) Mean (SD)	FAR (n = 17) Mean (SD)	DER (n = 34) Mean (SD)	EER (n = 29) Mean (SD)	Single contrasts ($P < 0.05$)
Depression (BDI)	3.75 (2.26)	13.05 (6.58)	14.64 (5.05)	3.76 (2.40)	FAR = DER > AR = EER
Cognitive pain responses					
Catastrophizing Scale (CTS)	0.87 (1.45)	2.21 (1.40)	1.24 (1.48)	1.11 (1.63)	FAR > AR = DER = EER
Help-Hopelessness Scale (HHS)	1.65 (1.17)	2.26 (1.22)	2.45 (1.10)	1.44 (1.35)	DER = FAR > AR = EER
Thought Suppression Scale (TSS)	2.51 (1.17)	1.86 (0.63)	3.86 (0.79)	3.14 (1.11)	DER > EER > AR > FAR
Affective pain responses					
Anxiety/Depression Scale (ADS)	2.24 (1.13)	2.76 (1.01)	2.76 (1.02)	1.84 (1.32)	FAR = DER > AR = EER
Positive Mood Scale (PMS)	3.54 (1.14)	3.08 (1.20)	2.50 (1.13)	4.13 (1.22)	EER > AR > DER = FAR
Behavioral pain responses					
Social Avoidance Scale (ASAS)	2.79 (1.37)	2.42 (1.41)	2.82 (1.39)	1.91 (1.33)	EER < AR, EER < DER
Physical Avoidance Scale (APAS)	3.92 (1.16)	3.48 (1.54)	3.91 (1.34)	3.21 (0.94)	EER < AR
Humor/Distraction Scale (HDS)	2.27 (0.86)	2.66 (1.16)	2.55 (1.19)	3.44 (0.69)	EER > AR = FAR = DER
Pain Persistence Scale (PPS)	2.72 (0.85)	2.75 (0.88)	3.50 (0.84)	4.09 (0.57)	EER > DER > AR = FAR

AR, adaptive responses; DER, distress endurance responses; EER, eustress endurance responses; FAR, fear-avoidance responses.

In der AR Gruppe waren über die Zeit zwischen Baseline und 6-Monats-Follow-Up signifikante Schmerzintensitätsverringerungen zu erkennen. Der t-Test war mit $t=8,99$ hoch signifikant. In den anderen Gruppen war die Änderung nicht signifikant. Insgesamt waren signifikante Zeiteffekte in Bezug auf Schmerzintensität ($F=30,112$) und Schmerzbeeinträchtigung ($F=19,386$) zu erkennen. Gruppen-Effekte waren nur bei der Schmerzbeeinträchtigung ($F=5,891$) und Gruppen-und-Zeit-Effekte nur bei der Schmerzintensität ($F=5,104$) zu vermerken.

3.2.7. Vergleich von Fragebogen in der Literatur:

3.2.7.1. STarT und OMPSQ:

Es gibt Studien, die die Anwendung beider vergleichen. So auch jene von Karren EL (61). Ziel dieser Studie war es, den SBST, den OMPSQ und 5 weitere Screeningfragebögen hinsichtlich der Vorhersagekraft für schlechte Verläufe von PatientInnen mit Rückenschmerzen zu vergleichen. Gemessen wurde das anhand schlechter Ergebnisse für Schmerzen, Invalidität und Fehlzeiten in der Arbeit.

Das SBST erreichte hinsichtlich Vorhersagekraft der Schmerz-Veränderung durchschnittliche AUC-Werte von 0,59, was für eine „non-informative“ diskriminative Performance spricht. Möchte man die Invalidität vorhersagen, funktioniert das mit einer „akzeptablen“ Performance, mit AUC-Werten von rund 0,74.

Für den OMPSQ werden AUC-Wert mit 0,69 für die Vorhersagefähigkeit der Schmerz-Veränderung und AUC-Werte von 0,75 für die Invalidität errechnet, was für eine „schlechte“ Performance der Schmerz-Vorhersage und für eine „akzeptable“ Performance der Invaliditäts-Vorhersage spricht. Mit dem OMPSQ lässt sich auch noch die Fehlzeit bei der Arbeit vorhersagen, wobei diese mit AUC-Werten von rund 0,83/0,71 (für die nächsten 6/12 Monate) sehr gut/akzeptabel funktioniert. Auf die Ergebnisse anderer, für diese Arbeit irrelevante, Fragebögen werde ich hier nicht eingehen (Tabelle 14).

Tabelle 14: Zusammenfassung der diskriminativen Fähigkeiten des SBST und des OMPSQ, beschrieben an den Outcome-Variablen Schmerz, Invalidität und Fehlzeiten in der Arbeit. (61)

PSI	Outcome	Studies (Total N)	Heterogeneity I^2 (P)	Pooled AUC value	95% confidence interval
SBT	Pain (≥ 3)	5 studies (1153)	0.00% (0.47)	0.59	0.55–0.63
SBT	Disability ($\geq 30\%$)	3 studies (821)	80.95% (0.01)	0.74	0.66–0.82
OMPSQ	Pain (≥ 3)	4 studies (360)	40.95% (0.17)	0.69	0.62–0.76
OMPSQ	Disability ($\geq 30\%$)	3 studies (512)	0.00% (0.42)	0.75	0.69–0.82
OMPSQ	6 month absenteeism (> 28 days)	3 studies (243)	0.00% (0.86)	0.83	0.75–0.90
OMPSQ	12 month absenteeism (> 30 days)	2 studies (440)	0.00% (0.90)	0.71	0.64–0.78

AUC Area Under the Curve, SBT STarT Back Tool, OMPSQ Orebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire

Dieser systematische Review zeigt, dass PSIs (Prognostic Screening Instruments) hinsichtlich der Vorhersagekraft für die Entwicklung persistierender Schmerzen schlecht performen. Man kann erwarten, dass bei der Anwendung in den ersten 3 Monaten von Beginn einer Schmerzepisode rund 60-70% der PatientInnen richtig klassifiziert werden. PSIs differenzieren besser zwischen PatientInnen mit Entwicklung

von Invalidität und jenen, die keine Invalidität bekommen. Hier werden 70-80% der PatientInnen richtig klassifiziert. Am genauesten funktionieren sie bei der Vorhersage von Fehlzeiten in der Arbeit. **(61)**

Ebenso vergleicht die Studie Hill JC (veröffentlicht 2009) **(31)** das SBST und den OMPSQ hinsichtlich der Gruppenzuteilung von PatientInnen in „low“, „medium“ und „high“ Risikogruppen und der klinischen Charakteristika, die für diese Einteilung verwendet werden. Der Zusammenhang dieser Tools wurde mittels Spearman Rank Correlation Coefficient (SRCC) errechnet. Die SRCC für den SBST Total-Score und den psychosozialen Sub-Score betragen 0,802 und 0,769 und zeigen somit eine hohe Korrelation. Verglichen mit dem Roland-and-Morris-Disability-Questionnaire zeigen beide Fragebögen annähernd gleich hohe SRCC was die Gruppenzuteilung betrifft (SBST: 0,813 und OMPSQ: 0,830). Für Werte wie Angst und Katastrophisierung zeigen sie verglichen mit anderen etablierten Fragebögen, die genau diese Werte messen sollen, etwas niedrigere, aber immer noch als „hoch“ einzustufende Korrelation (Angst oder Katastrophisierung bei SBST und OMPSQ ein SRCC von rund 0,656 bis 0,683). Die Zuteilung zu den Risikogruppen war ebenso bei beiden Tools sehr ähnlich. Der Anteil der „niedrigen“ Risikogruppe war in beiden Fragebögen gleich, der „mittleren“ Gruppe wurden beim SBST mehr, der „hoch“ Risikogruppe wurden dafür im Gegensatz zum OMPSQ deutlich weniger PatientInnen zugeteilt („mittel“: SBST: 35% und OMPSQ: 22%; „hoch“: SBST: 25% und OMPSQ: 38%) (Tabelle15).

Tabelle 15: Vergleich der Risikogruppenzuteilung durch das SBST und den OMPSQ in Abhängigkeit von körperlichen und psychischen Faktoren. (31)

Reference standard clinical characteristics	Subgroup (n = 130)					
	Low		Medium		High	
	SBT	ÖMPSQ	SBT	ÖMPSQ	SBT	ÖMPSQ
Age, median [IQR]	43 [33-52]	44 [34-56]	45 [39-52]	48 [39-56]	49[39-54]	50 [37-54]
Female, number (%)	60	58	57	52	54	63
Episode duration category, median [IQR]	2 [1-4]	2 [1-4]	3 [2-5]	3 [2-4]	4 [4-5]	5 [3-5]
Bothersomeness, median [IQR]	2 [2-3]	2 [2-3]	4 [3-4]	4 [3-4]	4 [4-5]	4 [3-5]
Pain intensity (NRS), median [IQR]	1.7 [0.7-3.3]	1.7 [0.7-3.0]	4.3 [3.0-5.7]	3.3 [3.0-5.3]	6.7 [4.8-8.2]	6.3 [4.9-7.7]
Time off work in past 6/12 category, median [IQR]	2 [1-2]	2 [1-2]	3 [1-4]	2 [1-4]	4 [2-4]	4 [3-4]
Fear (TSK), median [IQR]	38 [34-42]	37 [33-39]	41 [37-44]	41 [40-44]	47 [43-52]	45 [42-51]
Catastrophising (PCS), median [IQR]	9 [5-17]	9 [5-13]	19 [11-23]	22 [14-27]	31 [21-38]	28 [20-38]
Disability (RMDQ), median [IQR]	2 [0-5]	2 [0-5]	11 [6-13]	7 [5-13]	16 [13-19]	14 [11-17]
ÖMPSQ total, median [IQR]	69 [47-87]	65 [47-79]	108 [90-127]	101 [94-105]	142 [124-175]	141 [126-158]
SBT total, median [IQR]	2 [0-3]	2 [0-3]	5 [4-6]	5 [3-6]	8 [7-8]	6 [6-8]
SBT Psych subscale, median [IQR]	0 [0-1]	0 [0-1]	2 [2-3]	2 [2-3]	4 [4-5]	4 [3-4]

TSK, Tampa Scale of Kinesiophobia; RMDQ, Roland-Morris Disability Questionnaire; NRS, Numerical Rating Scale; PCS, Pain Catastrophising Scale; ÖMPSQ, Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire; SBT, STarT Back Tool.

Episode duration categories: 1 = <1 month; 2 = 1-3-months; 3 = 4-6-months, 4 = 7 months to 3 years, 5 = >3 years.

Bothersomeness categories: 1 = not at all; 2 = slightly; 3 = moderately; 4 = very much; 5 = extremely.

Time off work categories: 1 = no time off, 2 = <1 week, 3 = 1-4 weeks, 4 = 1-3-months, 5 = >3-months.

None of the above clinical characteristic differences between groups were statistically significant using the Mann Whitney test for continuous data and the Chi-squared test for categorical data among discordant individuals (patients for whom group allocation differed).

Zusammenfassung: Die klinischen Charakteristika, anhand derer das SBST und der OMPSQ die PatientInnen gewissen Risikogruppen für Chronifizierung von Schmerzen zuteilt, waren in allen Gruppen gleich (minimale Abweichungen in der „mittleren“ und „hoch“ Gruppe, jedoch waren diese nicht signifikant – $p>0,05$). Außerdem waren keine signifikanten Unterschiede in der diskriminativen Fähigkeit der beiden Fragebögen in Bezug auf Invalidität, Katastrophisierung, Angst, komorbide Schmerzen, Fehlzeiten in der Arbeit oder Schmerzepisodendauer zu vermerken. Der SBST war signifikant besser beim Erfassen von subjektiv störenden und schmerzenden Beinschmerzen, währenddessen der OMPSQ besser die Schmerzintensität erfasst. **(31)** Hinsichtlich der prognostischen Fähigkeit wurden die Fragebögen nicht verglichen.

3.2.7.2. OMPSQ lang und kurz:

Die Zero-Order-Correlation zwischen langer und kurzer Form beträgt $r=0,91$, das impliziert, dass die Fragen der kurzen Variante sehr gut mit der Information aus dem langen Fragebogen korrelierten. Die AUC sagt dem Fall wiederum den Krankenstand voraus und war mit 0,72 vs. 0,70 (long vs short) und 0,84 vs 0,81 in beiden PatientInnengruppen annähernd gleich, egal ob die lange oder kurze Form angewandt wurde. **(39)**

3.2.7.3. OMPSQ und HKF-R10:

Der OMPSQ und der HKF-10 wurden in der Studie **(62)** von E. Riewe et al miteinander verglichen. Diese Studie liefert und diskutiert Validitätskriterien für diese Fragebögen mittels AUC-Kurvenanalysen. Qualitätsmessungen umfassten Sensitivität und Spezifität, Likelihood-Verhältnis-bezogene Test-Effizienzen und klinischen Nutzen in Bezug auf prädiktive Werte.

Die AUC-Werte zeigten für beide Fragebögen signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Sub-Gruppen, weshalb der OMPSQ „moderate“ bis „gute“, der HKF-10 „moderate“ diskriminative Fähigkeiten zeigte.

Prädiktive Validität wurde mittels Berechnung von Sensitivität und Spezifität veranschaulicht. Der OMPSQ zeigte bei einem Cut-Off von 84 Punkten moderate und balancierte Werte von Sensitivität und Spezifität (72% und 75%) hinsichtlich der

Vorhersage von Schmerz. Ein Cut-Off von 71 Punkten hinsichtlich Funktions-Vorhersage zeigten hohe Sensitivitäts- und niedrige Spezifitäts-Werte von 97% und 57%. Ein Cut-Off von 92 sagt mit einer Sensitivität von 63% und einer Spezifität von 85% das Verhalten der PatientInnen hinsichtlich Krankenstände voraus (Tabelle 16).

Der HKF-10 zeigte bei einem Cut-Off von 46 eine Sensitivität von 50% und eine Spezifität von 84% hinsichtlich Vorhersagekraft von Schmerzen (Tabelle 16).

So zeigen die AUC-Werte Vorhersagefähigkeiten von „niedrig“ beim HKF-R 10 hinsichtlich Schmerzen, „moderat“ für die ÖMPSQ hinsichtlich Schmerzen und krankheitsbedingten Ausfällen und „hoch“ bezüglich der Funktion.

Die Likelihood-Ratios zur Berechnung von Test-Effizienzen wurden maximal mit „moderat“ eingestuft, da hierfür hohe und vor allem auch balancierte Werte von Sensitivität und Spezifität benötigt wurden. (62)

Tabelle 16: Sensitivität und Spezifität des ÖMPSQ und des HKF-R 10 in Abhängigkeit von den Cut-Off-Werten, in Bezug auf verschiedene Outcome-Variablen. (62)

Instrument by Outcome	Cut-Off	Prevalence	Sensitivity	Specificity	PLR	NLR	PPV	NPV	ACC
	84^a	50%^c	0.72	0.75	2.93	0.37	0.75	0.73	0.74
ÖMPSQ		10% ^d					0.25	0.96	
Pain	76 ^b	50% ^c	0.87	0.53	1.83	0.25	0.65	0.80	0.70
		10% ^d					0.17	0.97	
	92	37%^c	0.63	0.85	4.25	0.44	0.71	0.80	0.77
		10% ^d					0.32	0.95	
ÖMPSQ	84 ^a	37% ^c	0.70	0.71	2.38	0.43	0.58	0.80	0.70
Sick Leave		10% ^d					0.21	0.96	
	76 ^b	37% ^c	0.80	0.44	1.43	0.45	0.46	0.79	0.57
		10% ^d					0.14	0.95	
	72	52%^c	0.97	0.57	2.25	0.06	0.71	0.94	0.78
ÖMPSQ		10% ^d					0.20	0.99	
Functional Ability	84 ^a	52% ^c	0.70	0.76	2.91	0.39	0.76	0.70	0.73
		10% ^d					0.25	0.96	
	76 ^b	50% ^c	0.92	0.60	2.33	0.13	0.72	0.88	0.77
		10% ^d					0.21	0.99	
	46	70%^c	0.50	0.84	3.17	0.59	0.88	0.42	0.60
		10% ^d					0.26	0.94	
HKF-R 10	37 ^a	70% ^c	0.62	0.63	1.69	0.60	0.80	0.41	0.63
Pain		10% ^d					0.16	0.94	
	20 ^b	70% ^c	0.86	0.29	1.20	0.50	0.74	0.46	0.69
		10% ^d					0.12	0.95	

Values rounded; rows with optimal cut-offs in regard to sensitivity and specificity (calculated by the Youden-Index) are outlined bold

Abbreviations: PPV/NPV = positive/negative predictive value; PLR/NLR = positive/negative likelihoodratio; ACC = Accuracy

^a. Cut-Off example with a balanced proportion between sensitivity and specificity

^b. Cut-Off example with a sensitivity of 80% at minimum

^c. prevalence within the sample

^d. estimated prevalence in the German population

Im Review (63) von Melloh et al (2009) wurden prognostische Faktoren für die Chronifizierung in Bezug auf die einzelnen abhängigen Variablen wie „Arbeitsstatus“, „körperliche Beeinträchtigungen“ und „Schmerz“ untersucht. Die stärksten Prädiktoren

für den Arbeitsstatus sind psychosoziale und Berufsstrukturen. Für körperliche Beeinträchtigungen und Schmerz spielten vor allem psychologische Strukturen eine Rolle. Eingeschlossen waren mehrere Schmerztools, hier möchte ich allerdings nur auf die Ergebnisse bezogen auf den OMPSQ und den HKF-R 10 eingehen.

Arbeitsbezogene Eigenschaften zeigen eine starke Evidenz für die Influenz auf „Arbeitsstatus“, limitierte Influenz auf „körperliche Beeinträchtigung“ und keine Influenz auf „Schmerz“. (OMPSQ)

Physikalische Funktion und tägliche Aktivität zeigen eine limitierte Evidenz für den Einfluss auf „Arbeitsstatus“, moderaten Einfluss auf „körperliche Beeinträchtigung“ und auf „Schmerz“. (OMPSQ)

Die Aspekte des Schmerzes zeigen eine limitierte Evidenz für die Influenz auf „Arbeitsstatus“, „körperliche Beeinträchtigung“ und auf „Schmerz“. (OMPSQ, HKF-R10)
Medizinische Aspekte zeigen eine moderate Evidenz für die Influenz auf „Arbeitsstatus“, und limitierte Influenz auf „Schmerz“. (HKF-R10)

Depressivität als unabhängige Variable zeigt eine limitierte Evidenz für die Auswirkung auf „Arbeitsstatus“, und „körperliche Beeinträchtigung“ und moderate Auswirkung auf „Schmerz“. (OMPSQ, HKF-R10)

Negative psychische Verfassung zeigt eine moderate Evidenz für den Einfluss auf „Arbeitsstatus“, limitierten Einfluss auf „körperliche Beeinträchtigung“ und moderaten Einfluss auf „Schmerz“. (OMPSQ, HKF-R10)

Copingstrategien zeigen eine limitierte Evidenz für die Influenz auf „Arbeitsstatus“, und „körperliche Beeinträchtigung“ und moderate Influenz auf „Schmerz“. (OMPSQ, HKF-R10)

Angst-Vermeidungsgedanken zeigen eine starke Evidenz für die Influenz auf „Arbeitsstatus“, und „körperliche Beeinträchtigung“. (OMPSQ)

Emotionale und soziale Unterstützung zeigen eine moderate Evidenz für die Influenz auf „Arbeitsstatus“, limitierte Influenz auf „körperliche Beeinträchtigung“ und auf „Schmerz“. (OMPSQ) **(5)** Konkrete Zahlen sind in diesem Review nicht angeführt worden, doch der Zusammenhang wurde in den Tabellen dargestellt.

4. Diskussion: Literaturvergleich und Interpretation (subjektiv)

4.1. Diskussion zu Struktur, Fragen, Seiten, Zielgruppen/andere Gruppen:

Alle Fragebögen sind meines Erachtens bezüglich des Aufbaus übersichtlich gestaltet und sehr leicht verständlich, beziehungsweise selbsterklärend, somit ist hier kein eindeutiger Vorteil eines Tools zu erkennen. Die Langversion des OMPSQ und der RISC-R sind mit Abstand die längsten Fragebögen und auch hinsichtlich der Dauer jene, die am meisten Zeit zur Durchführung benötigen, jedoch die Tatsache, dass es sich bei allen Tools um von PatientInnen selbst durchzuführende Tests handelt, relativiert den Anspruch auf eine extrem kurze Durchführungsdauer. Denn so kann die Zeit im Warteraum für die PatientInnen teilweise überbrückt werden und beeinflusst nicht die Dauer der tatsächlichen Konsultation des Arztes/der Ärztin. Auch die maximale Dauer von 10 Minuten ist allen PatientInnen zumutbar.

Hinsichtlich der abgefragten Items unterscheiden sich die Tools schon deutlicher. So werden zum Beispiel beim MPSS oder beim Fragebogen von Korff keine psychologischen Aspekte der PatientInnen erfragt. Beide zeigen in den Validierungsstudien, dass ein Rückschluss auf psychosoziale Faktoren möglich ist, dennoch halte ich es für nicht ausreichend, sich auf eine externe Validität zu berufen. So ist der Begriff „patientenzentrierte, individuelle Therapie“ für mich geprägt durch die Möglichkeit ganz spezifisch auf die Probleme, in diesem Fall zum Beispiel auf Ängste, Depressionen oder soziale Defizite der PatientInnen, einzugehen. Spezifische Fragen zu diesen Themen und die dadurch erhaltenen Antworten lassen direkt auf die einzelnen Bedürfnisse schließen und bedürfen keiner spekulativen Mutmaßungen über den psychosozialen Hintergrund der Schmerzpatienten. Der OMPSQ, der RISC und der HKF10-R fragen noch gezielter nach diesen Parametern, und so erhält man auch sehr detaillierte Antworten. Das SBST besteht zwar nur aus 9 Fragen, berücksichtigt aber depressive, ängstliche oder Vermeidungs-Gedanken. Ziel war es auch ein extrem kurzes, praktikables Tool zu entwerfen, was auch gelungen ist.

Nicht alle Fragebögen sind spezifisch für die Anwendung bei PatientInnen mit Rückenschmerzen entworfen wurden. So verfolgen das MPSS und von Korff das Ziel, Schmerzen im Allgemeinen zu graduieren. Das MPSS ist jedoch laut einer Studie in der Lage, spezifisch bei Rückenschmerzen zu differenzieren, und es wird sogar eine gesonderte Anwendung bei den einzelnen Schmerzsyndromen empfohlen. Das Tool

wird bei Schmerzen im Allgemeinen verwendet, soll jedoch für das jeweilige Syndrom im Einzelnen angewandt werden, um genauere Daten zu erhalten.

4.2. Diskussion zur Auswertung:

Die Auswertung zum Erhalt der Ergebnisse funktioniert sehr unterschiedlich und ist auch nicht bei allen Fragebögen gleich einfach.

Relativ einfach ist die Auswertung des MPSS und kann auch direkt am selben Blatt wie der Test selbst durchgeführt werden. Dafür sind sogar entsprechende Kästchen und Pfeile vorgesehen, die diesen Vorgang erleichtern sollen.

Eine der simpelsten Auswertungen ist beim SBST möglich, das mag auch daran liegen, dass hierfür nur wenige Zahlen berücksichtigt werden müssen. Eine entsprechende Grafik leitet einen zum richtigen Ergebnis, und so ist eine Stadienzuteilung sehr einfach verständlich.

Der OMPSQ ist relativ einfach auszuwerten. Zur Berechnung des Scores gibt es am Ende des Fragebogens eine weitere Seite, die die Auswertung erklärt. Aber auch am Test selbst ist eine Auswertung in einer extra dafür vorgesehen Spalte möglich. So braucht man die Ergebnisse dieser Spalte nur noch zu addieren und man erhält einen Summen-Score. Die Berechnung ist im Kopf möglich.

Zusätzliches Material zur Beurteilung des Tests ist beim HKF-R10 notwendig. Hierfür wird eine Exceldatei benötigt, die jedoch online zur Verfügung steht und nach Eintragung der Ergebnisse eine eigenständige Auswertung ermöglicht, so muss man das Ergebnis nur noch ablesen. Eine händische Auswertung mittels Taschenrechner ist auch möglich, und auch hierfür ist eine Anweisung online verfügbar. Diese Form ist allerdings eher zeitintensiv.

Der Fragebogen von Korff ist mittelmäßig schwer auszuwerten. Im Anhang des Test wird die Auswertung erklärt, und durch etwaige Divisionen und Multiplikationen könnte ein Taschenrechner notwendig werden. Die Zuteilung der Ergebnisse zur entsprechenden Subgruppe ist dann nicht mehr schwer.

So ist für den RISC meines Wissens noch die Auswertung nur Online möglich und kostenpflichtig, was das Tool schon wieder sehr unattraktiv macht. Genauere Informationen habe ich leider nicht finden können.

4.3. Diskussion zu den Items:

Das MPSS und der Bogen von Korff fragen sehr genau nach den Schmerzen, wie sich diese darstellen und wo sie lokalisiert sind. Das MPSS fragt nach schmerzbezogenem Verhalten in Bezug auf Medikamente und die Krankengeschichte hinsichtlich der Schmerzen. Der Fragebogen ist valide für die Einschätzung der psychosozialen Faktoren, obwohl diese nicht explizit in dem Tool erfragt werden. Deswegen halte ich es für gewagt zu sagen, dass mittels externer Validität eine präzise Beurteilung dieser Faktoren möglich ist und so auf unbedingt notwendige Therapieschritte geschlossen werden kann, ohne zuvor noch weitere Tools anzuwenden, welche diese für das biopsychosoziale Verständnis notwendigen Informationen ergründen.

Ähnlich verhält es sich beim Fragebogen von Korff. Hier spielt wie gerade erwähnt die Schmerzintensität und -lokalisierung eine Rolle und weiters die schmerzbezogene Beeinträchtigung im Alltag. Psychologische Faktoren werden hier nicht miteinbezogen, sind aber auch nicht primäres Ziel des Tools gewesen. Es sollen SchmerzpatientInnen in Chronifizierungsstadien eingeteilt werden. Um dem eine passende Therapieplanung anzuschließen, wäre meines Erachtens noch eine weitere Exploration wichtiger Faktoren notwendig, um eine Therapie entsprechend der heutigen Standards und neuen Erfahrungen gewährleisten zu können.

Das SBST fragt mit Frage 5-9 psychologische Bereiche der RückenschmerzpatientInnen ab. Ängste, Befürchtungen und Depressionen sollen diesen Bereich gänzlich abdecken. Wie genau man diese Ebene mit 5 Fragen abschätzen kann, um so eine qualifizierte Therapieempfehlung abzugeben, bleibt auch hier offen, dennoch scheint die Kombination mit im Ergebnis enthaltenen Vorschlägen sehr vielversprechend zu sein. Ein neues Tool mit sehr großem Potential zukünftig im Rahmen weiterer Forschung und später im klinischen Alltag im Kreis der meist angewandten und nützlichsten Tools mitzuhalten.

Der OMPSQ deckt sowohl in der langen als auch in der kurzen Version sowohl körperliche als auch psychologische Aspekte des Schmerzes ab. Hier spielen wieder Ängste, Befürchtungen, Reaktionen auf Schmerz und Vermeidung eine wichtige Rolle. Dieses Konzept scheint mit Recht ein etabliertes zu sein.

Der HKF10-R beschäftigt sich sehr viel mit der Schmerzintensität im Verlauf der Zeit, aber auch mit Gedanken und Gefühlen, spiegelt also das biopsychosoziale Verständnis wider. Wie bei den anderen Fragebögen spielen auch hier Ängste, Depression, Befürchtungen, Einstellung zum Schmerz und Vermeidung eine dominante Rolle. Ein

Tool das im deutschen Raum großes Ansehen gewinnen könnte, aber vorerst noch weiterer Forschung benötigt, um als wirklich valide anerkannt zu werden.

Der RISC zielt hauptsächlich auf Gedanken, Handlungen, Gefühle und Stimmungen im Rahmen des Rückenschmerzes ab und exploriert diese sehr genau. Biologische Faktoren zu den Schmerzen werden nicht erfragt. Die Berücksichtigung der „red flags“ ist hier in keiner Weise vorhanden. Biologische Verläufe der Schmerzen würden es möglich machen, diese wenigstens einigermaßen gut einschätzen und so einen raschen Handlungsbedarf erkennen zu können. Das halte ich für notwendig, denn das Anwendungsgebiet ist auch beim RISC der akute oder maximal subakute Schmerz.

4.4. Diskussion zu den Interpretationen/Aussagen:

Das MPSS bietet, wie schon weiter oben erwähnt, eine Einteilung in Bezug auf den Chronifizierungsfortschritt von verschiedenen Schmerzsyndromen. Eingeteilt wird in drei Stadien, was die Folge einer Zuteilung zu diesen Gruppen ist, wird nicht weiter erwähnt. Ich halte eine Stadieneinteilung ohne weitere notwendige Maßnahmen für unzureichend, und eine den Stadien gerechte Therapie wäre wünschenswert, um auch mit dem Ergebnis weiter arbeiten zu können und es nicht folgenlos im Raum stehen zu lassen.

Für deutlich besser halte ich das SBST. Hier wird nicht nur das Ausmaß der Chronifizierung berechnet, sondern es wird eben auch ein daraus resultierender Therapievorschlagn angeboten. So werden die PatientInnen einer der Chronifizierungsstufen angepassten Versorgung zugewiesen. Inwieweit diese Therapie effektiv ist, wurde zwar noch nicht ganz genau beschrieben, beziehungsweise lässt der Therapievorschlagn Raum für die individuelle Interpretation der ÄrztInnen, wodurch wiederum keine standardisierte Therapie, je nach Stadium, entsteht. Das Tool beruft ich aber auch darauf, keine Leitlinie zu sein, sondern nur richtungsweisend. Dies bietet auch den Vorteil, dass die MedizinerInnen eigene Erfahrungen mit einfließen lassen und individuell an die Bedürfnisse der SchmerzpatientInnen angepasste Maßnahmen planen kann. Eine sehr simple aber effektive Variante.

Beim OMPSQ erhält man zwar am Auswertungsbogen keine nähere Information hinsichtlich der Folgen einer Stadienzuteilung, dennoch wurde in der Studie **(43)** erwähnt, dass aufgrund des hohen Einflusses der psychosozialen Faktoren in den höheren Stadien, eine entsprechende Therapie von Nöten ist. Die Rede war von

verhaltenstherapeutischen Maßnahmen. So ist zwar kein Therapievorschlagn am Ende des Tests direkt angegeben, dennoch ist zu wissen, dass eine Behandlung der psychologischen Risikofaktoren empfohlen wird.

Der HKF10-R beinhaltet zwar die psychologischen Aspekte des Schmerzes und ist somit anderen Tools schon einen Schritt voraus, dennoch bleibt die Anwendung ohne „Konsequenz“, zumindest werden den ÄrztInnen keine weitere Therapieempfehlung gegeben. Eine weitere diagnostische und therapeutische Abklärung werden zwar empfohlen, um welche konkreten Handlungen es sich jedoch schlussendlich handeln soll, wird nicht erwähnt. Zu erwähnen bleibt, dass es sich bei diesem Tool um ein relativ neues handelt und so darauf spekuliert werden kann, dass von einer expliziten Therapieanleitung abgesehen wurde, da in der Literatur schon abermals die Rede vom Zusammenhang von psychosozialen Risikofaktoren bei der Schmerzchronifizierung war und so eine entsprechende Reaktion auf das Testergebnis vorausgesetzt wird.

Der Fragebogen von Korff erkennt ebenso die Wichtigkeit von psychologischen Faktoren, fragt diese allerdings nicht direkt ab, sondern bringt diese in Verbindung mit dem subjektiven Empfinden von Beeinträchtigung. Eine Therapie wird nach der Auswertung nicht angeboten. In der Literatur ist allerdings oft noch die Rede von der Kombination mit weiteren Tools, sei es zur Identifikation psychosozialer Risikofaktoren, oder sei es mit anderen Chronifizierungstools. Der von Korff Fragebogen war mehr oder weniger der Vorreiter aller weiteren Tools zur Erkennung der Chronifizierung, und die späteren Schmerzfragebögen waren Verbesserungen, Anpassungen an verschiedene Schmerzsyndrome oder dazu gedacht, die Folgen der Stadienzuteilung (Therapiemaßnahmen) zu dokumentieren.

Die RISC ist aufgrund des Mangels an Literatur schwierig zu bewerten, ebenso macht die kostenpflichtige Version den Zugang schwierig. Empfehlungen dahingehend werden somit nicht gemacht.

Weiters könnte man bei allen Tools, die keinen Therapievorschlagn anbieten, argumentieren, dass es ohnehin weiterer Forschung bedürfe, um tatsächlich eine dem Chronifizierungsstadium angepasste, exakte Therapie anbieten zu können. Auch die patientInnenzentrierte Herangehensweise lässt daran zweifeln, ob eine explizite Erwähnung von Therapieschemata notwendig ist. Ich halte es für sinnvoll, den MedizinerInnen eine Richtung vorzugeben und ihn auf die Notwendigkeit der Individualität aufmerksam zu machen. So wissen alle AnwenderInnen über die Art der

Therapie Bescheid und weitere diagnostische und therapeutische Schritte werden selbstverständlich.

4.5. Diskussion zur Validität:

4.5.1. MPSS:

Der MPSS wird in vielen Schmerzzambulanzen verwendet, trotz der Tatsache, dass es wenige Studien gibt, die dessen Validität bestätigen. In diesen Studien wird der MPSS als valide anerkannt, da diagnoseübergreifend mit zunehmendem Chronifizierungsgrad auch das Ausmaß psychosozialer Beeinträchtigungen, wie somatoformer Störungen, Depressionen und Ängste zunahm und der Therapieerfolg mit steigendem Stadium schlechter war. Ebenso wird eine Subgruppierung der PatientInnen hinsichtlich Therapiegruppen weitgehend vernachlässigt, da in Studien gezeigt wurde, dass die Schmerzbehandlung in Schmerzzambulanzen nicht an die unterschiedlich chronifizierten PatientInnen angepasst wird. **(64)**

Körperliche Aspekte des Schmerzes werden im MPSS-Fragebogen relativ detailliert erfasst und somit ist auch zu erwarten gewesen, dass sich das Ausmaß der körperlichen Beeinträchtigung hinsichtlich der Aspekte wie Somatisierung, Funktionskapazität, physische Lebensqualität und sensorische Schmerzempfindung in allen Stadien signifikant unterscheiden.

Durch die Studie **(12)** wurde die klinische Bedeutsamkeit des MPSS und dessen kriterienbezogene Validität untermauert. Sie legt jedoch dringend nahe, dass Therapieentscheidungen nicht allein durch die Anwendung des MPSS getroffen werden sollen, sondern besagt, dass bei auffälligen Befunden und zur genaueren psychosozialen Einschätzung weitere psychometrische Diagnosefragebögen verwendet werden müssen, um die chronifizierten PatientInnen einer adäquaten multidisziplinären Therapie zuweisen zu können, um so individuell auf die jeweiligen Bedürfnisse eingehen zu können. Grund dafür ist vor allem, dass der MPSS keine psychosozialen Faktoren der PatientInnen erfragt, doch anhand des Folgemodells **(12) (27,28)** kann davon ausgegangen werden, dass der zunehmende Chronifizierungsgrad mit der sich verschlechternden psychischen Verfassung korreliert. So wurde in früheren Studien gezeigt, dass der MPSS zwischen psychischen Beeinträchtigungen, eben somatoformen Störungen, Depressivität und Angst, differenzieren kann. **(64)** Somit spricht man hier

von einer externen Validität des Fragebogens.

Es war aber auch nie die Intention des MPSS neben der somatischen Chronifizierung auch auf psychosoziale Aspekte einzugehen. Der Rückschluss auf diese Aspekte ist nur aufgrund von Erfahrung indirekt möglich. Ein blinder Rückschluss vom Ergebnis des MPSS auf die psychosoziale Befindensmaße ist somit unzulässig. **(22)**

Die Tatsache, dass die Studie **(22)** herausgefunden hat, dass die Stadienzuteilung anhand des MPSS abhängig von der jeweiligen Schmerzdiagnose ist, führt allerdings auch dazu, dass bei der Anwendung des MPSS alle Schmerzdiagnosen getrennt voneinander betrachtet werden sollen, um das Ergebnis der Stadienzuteilung nicht zu verfälschen. Erkannt wurde nämlich nicht nur, dass bestimmte Schmerzdiagnosen in bestimmten Stadien häufiger zu finden sind als andere, sondern auch, dass einzelne Achsen zum Beispiel KopfschmerzpatientInnen spezifischer erfassen als RückenschmerzpatientInnen. Somit wird klar, dass der MPSS beste Genauigkeit hinsichtlich der Stadieneinteilung erlaubt, wenn der Fragebogen zum Beispiel nur zur Evaluierung der bestehenden Rückenschmerzen eingesetzt wird. Eine differenzierte Betrachtung der einzelnen Achsen ist dann nicht mehr notwendig, sondern hier sollte die Beurteilung der Gesamtchronifizierung, eben spezifisch zum Beispiel für Rückenschmerzen, für die Stadienzuteilung der Chronifizierung reichen.

Die Auswertung, beziehungsweise die Ableitung der daraus folgenden Schlüsse der Studie **(23)** war nicht ganz detailliert möglich, da hinsichtlich Achse 3 und 4 nur die Stadien I und II berücksichtigt werden konnten, da sich zu wenige PatientInnen in Stadium III befunden haben. Vermutet wird, dass dies darauf beruht, dass PatientInnen hinsichtlich der Medikamenteneinnahme und der Inanspruchnahme des Gesundheitssystems unzureichend ehrlich sind oder zum Beispiel der Konsum von Nicht-Opioiden unkontrollierter möglich ist, als jener von Opioiden. Folglich ist das bei der Auswertung des MPSS im Gesamtstadium zu bedenken, denn diese Tatsache würde das Ausmaß der Chronifizierung von Rückenschmerzen fälschlich niedrig einschätzen. **(23)**

Es erfolgt keine Berücksichtigung von psychosozialen Faktoren, wobei im Buch **(65)** der MASK-P Fragebogen (Multiaxiale Schmerzklassifikation- Psychosoziale Dimension) zusätzlich zum MPSS zur Erhebung der psychosozialen Anamnese durchgeführt wird.

Der MPSS, welcher auf der Homepage des DKR-Schmerz-Zentrum Mainz zum Download angeboten wird, und dessen Testanweisung berücksichtigen nur die ersten vier Achsen, ein Dokument der Homepage **(66)** hinsichtlich der Stadieneinteilung des Schmerzes nach Gerbershagen spricht plötzlich von einer fünften Achse, in welcher familiäre Umstände, berufliche Probleme und psychophysiologische Stabilität miteinbezogen werden. Woher diese erhobenen Daten kommen, wird nicht erwähnt.

4.5.2. STarT:

Das SBST ist als prädiktives Instrument gedacht, wird aber auch immer mit einer stratifizierten Versorgung der PatientInnen kombiniert. Dieser Ansatz hat in mehreren Studien gute Ergebnisse gezeigt, was darauf hindeutet, dass das SBST auch bei der Versorgung von PatientInnen mit unspezifischen Kreuzschmerzen nicht nur als Prognosetool von Nutzen sein könnte. Die Diskrepanz zwischen Vorhersage und Ergebnis würde möglicherweise abnehmen, wenn die Behandlung von PatientInnen standardisiert wäre und dann die Entwicklung der Faktoren Schmerzintensität und Beeinträchtigung gemessen würden. **(27)** Wie sich eine standardisierte Therapie auf die Effektivität des SBST und vor allem seine Therapieempfehlungen auswirkt, ist meines Wissens noch nicht untersucht worden. So wäre es allerdings möglich den Benefit des SBST viel repräsentativer darstellen zu können. (vgl. **(37)**)

Die Tatsache, dass Ergebnisse hinsichtlich der Prädiktiven-Validität variieren, liegt sehr wahrscheinlich daran, dass in den verschiedenen Studien verschiedenen Methoden zur Messung der Vorhersagefähigkeit verwendet wurden und bedarf so noch weiterer, einheitlicher Forschung. Ein weiterer Grund dafür, dass die Vorhersagefähigkeit des Fragebogens so schlecht ist, mag wahrscheinlich sein, dass Chiropraktiker hauptsächlich mit PatientInnen zu tun haben, welche nur kurz andauernde Schmerzen vor der Therapie hatten. **(32)** Es wäre wahrscheinlich auch kurzsichtig zu denken, dass mittels dieses Fragebogens, der nur wenige und vor allem nur veränderbare Faktoren des Schmerzes berücksichtigt die Vorhersagefähigkeit sehr hoch ist. Vielmehr sollten zusätzlich weniger gut beeinflussbare Faktoren, wie genetische Prädispositionen oder andere bestehende funktionelle Probleme miteinbezogen werden.

Zum Entwurf mehrerer Formen des Fragebogens ist zu sagen, dass der erwähnte 6-Item Test nicht wesentlich schneller durchzuführen ist. Außerdem ist mittels dieses Test nur eine Gliederung in „niedriges“ und „hohes Risiko“ der Chronifizierung möglich, was die

patientInnenspezifische Therapie wieder etwas in seiner Genauigkeit einschränkt. **(14)**
Somit bleibt der Einsatz dessen für mich irrelevant.

Zusammenfassend zeigt das STarT Back Screening Tool mit den oben errechneten Werten akzeptable Ergebnisse für die konkurrente, konvergente und diskriminante Validität. Aufgrund der Heterogenität der statistischen Analyse in den Studien zur Vorhersagevalidität ist es schwierig, Schlussfolgerungen aus den errechneten Ergebnissen zu ziehen. Es kann jedoch eine klinische Verwendung des STarT-Back-Screening-Tools zusammen mit stratifizierter Behandlung als sinnvoll erachtet werden. Weitere Studien zu diesem Thema sollten sich auf die prädiktive Validität der SBST konzentrieren, bei der die Anwendung der Methoden homogener ist. **(27)** Zu bemerken ist auch, dass die diskriminative Performance des SBST besser in der allgemeinmedizinischen Praxis und weniger gut in der physiotherapeutischen oder chiropraktischen Praxis ist. **(61)**

Die Übersichtsarbeit von Kenny et al **(67)** kommt zu dem Schluss, dass die internationalen Varianten des STarT Tools noch als „im Entwicklungsstadium“ befindliche Tools betrachtet werden sollen. Grund dafür ist, dass mittels der Konstruktvalidität und der diskriminativen Gültigkeit des Tests gezeigt wurde, dass nicht zu 100% idente Parameter in der ursprünglichen und der deutschen Version erfragt werden und bei der Validierung der entsprechenden Versionen sehr kleine PatientInnengruppen mit einbezogen wurden. Weitere Forschung mit repräsentativeren PatientInnengruppen und einer „genaueren“ Übersetzung sind somit notwendig.

4.5.3. Örebro:

Die Ergebnisse der Studie **(45)** zur Untersuchung des prädiktiven Potentials des ursprünglichen OMPSQ unterstützen die Meinung, dass der OMPSQ eine moderate Fähigkeit hat, Langzeit-Schmerz, körperliche Einschränkung und Krankenstände bei PatientInnen mit akuten oder subakuten Rückenschmerzen vorherzusagen.

Ebenso waren auch keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen prädiktiven Potentialen der in Oppsummer E et al **(46)** verwendeten Fragebögen (Langversion, Kurzversion, Item 15, Item 16 allein oder Item 15+16) zu erkennen. Alle

konnten mit etwa gleich großer Genauigkeit die Schmerzentwicklung, körperliche Beeinträchtigung und Arbeitsfähigkeit einschätzen. Außerdem wurde gezeigt, dass der Fragebogen nicht nur bei akuten oder subakuten, sondern auch bei chronischen Schmerzen angewendet und hierbei die Persistenz der Probleme vorhersagt werden kann. **(46)**

Die Ergebnisse der Studie **(44)** unterstreichen, dass psychologische Variable mit dem Ergebnis 6 Monate später in Verbindung stehen. Es ist zu erkennen, dass die Gesamtpunktzahl ein relativ guter Prädiktor dafür ist, abzuschätzen, wie hoch die Fehlzeiten im Beruf aufgrund von Beeinträchtigung durch Rückenschmerzen in den nächsten 6 Monaten sein wird. Genauso gut kann die körperliche Funktion des/der RückenschmerzpatientInnen im zeitlichen Verlauf eingeschätzt werden. Anders verhält es sich bei der Vorhersagefähigkeit des OMPSQ der Schmerzfreiheit in 6 Monaten. Hier gelangt das Tool an seine Grenzen und kann diese Aspekte nicht besonders genau abschätzen. **(44)**

Die in **(47)** abermals untersuchte prädiktive Validität des OMPSQ zeigt keine zufriedenstellenden Ergebnisse. Dies mag aber auch daran liegen, dass die Heterogenität zu hoch war, um tatsächlich den Nutzen des Fragebogens zu bestätigen. Weiters einzuwenden ist, dass die falsch/richtig positiven und die falsch/richtig negativen Ergebnisse nicht mit den gleichen Cut-Off Werten berechnet werden sollen. Außerdem wurde in früheren Studien oftmals bestätigt, dass Subscalen (z.B. Schmerz, funktionelle Beeinträchtigung, oder Angst-Vermeidungs-Gedanken) bessere prädiktive Werte liefern als der Total-Score. Somit ist die erneute Untersuchung des Vorhersagepotentials des Total-Scores überflüssig gewesen, da solch unzufriedenstellende Ergebnisse schon im Vorhinein zu erwarten waren.

All die in **(48)** zusammengefassten Werte verstärken die Annahmen der Entwicklungs- und Validierungsstudie, dass das mOMPSQ das ursprüngliche OMPSQ ersetzen könnte. Nicht nur die diskriminative Validität, oder die Kriterien Validität zeigen, dass der modifizierte Fragebogen dasselbe misst wie die ursprüngliche Form, sondern auch die Test-Retest-Reliabilität, die Faktor-Analyse und Readability unterstrichen die Praktikabilität dieses Tools. Der mOMPSQ-Score prognostiziert weiters auch wichtige Ergebnisse in Bezug auf die Kosten für das Gesundheitssystem und die Zeit, wieder 80%

des funktionellen Status zu erreichen, was eine wichtige Information für Versicherungen ist. **(48, 49)**

Die Ursprungsstudie **(42)** zum OMPSQ zeigt zwar, dass bei Verwendung der fünf genauesten Items die Vorhersagefähigkeit schon sehr groß ist, allerdings ist eine Anwendung des Total-Scores weiterhin empfohlen, denn im klinischen Alltag ist dieser leichter zu errechnen und zu interpretieren.

Nachteile der kurzen Form sind, dass die lange Version mehr und genauer auf die psychometrischen Faktoren der einzelnen PatientInnen eingeht und so klinisch eventuell auch relevanter für die spezifische Therapieentscheidung ist. Der Fragebogen liefert psychosoziale Information, was im Rahmen der Edukation der PatientInnen gebraucht wird, und somit erscheint ein größerer Pool an Information, geliefert durch die lange Version des OMPSQ, sinnvoller. Die Kurzform des Tools gilt als sehr praktisch in der raschen Anwendung und Auswertung in der Grundversorgung bei den AllgemeinmedizinerInnen.

Kurze Formen, oder gar nur einzelne Items für die Voraussagefähigkeit zu verwenden, halte ich für nicht sinnvoll, denn die Prognose von nur einem Faktor abhängig zu machen würde meines Erachtens die Reliabilität/Zuverlässigkeit des Tests senken und lässt keine patientenzentrierte, multimodale Therapie von hoher Qualität zu.

Auch lassen die in **(43)** errechneten Werten darauf schließen, dass die Zuteilung der richtigen Person, zur richtigen Zeit, zu der richtigen Intervention von größter Wichtigkeit ist, um bestmögliche Therapieerfolge für die PatientInnen zu erreichen und so einer möglichen Chronifizierung der Rückenschmerzen vorbeugen zu können. Zu langes Abwarten bis zum Einsatz eines Schmerztools oder keine daraus resultierenden therapeutischen Schritte bedeuten für die SchmerzpatientInnen eine hohe Chronifizierungsrate.

4.5.4. HKF-R10:

Hinsichtlich HKF-10 ist fraglich, ob ein Outcome von Schmerz alleine ein guter Vorhersage-Faktor für chronische nicht-spezifische Rückenschmerzen ist. Die Chronifizierung wird nur anhand der Schmerzentwicklung über die Zeit festgemacht,

andere Folgen der möglichen Schmerzchronifizierung wie Arbeitsunfähigkeit, höhere Gesundheitssystemkosten oder körperliche Beeinträchtigung werden hier nicht berücksichtigt. Später wurde aber doch die Vorhersagefähigkeit für Lebensqualität, Rückkehr zur Arbeit und die Schmerzreduktion untersucht und validiert. Das unterstreicht die Tragweite der Chronifizierung von Schmerzen und untermauert die Wichtigkeit einer maßgeschneiderten Therapie.

Zusammengefasst konnte in **(51)** gezeigt werden, dass diese 9 Items es ermöglichen, das Fortbestehen des Schmerzes sechs Monate später gut vorhersagen können. Vor allem die Intensität und die Tolerierbarkeit von zukünftigen Rückenschmerzen sind sehr starke Prädiktoren. Starke Evidenz wurde dafür gefunden, dass Frauen eher chronifizieren, als Männer, genauso wie PatientInnen mit niedrigem Bildungsstatus, PatientInnen mit schon langer Dauer der Schmerzen und PatientInnen mit Schmerzen auch in anderen Körperregionen als im Rücken. Depression und kognitive Aspekte (wie Katastrophisierung und Gefühle der Hilflosigkeit) sind ebenso mit der Transition von akuten zu chronischen Schmerzen assoziiert. **(51)**

Somit wird durch die Studie **(52)** unterstrichen, dass psychologische Faktoren wie Hilflosigkeit, Katastrophisierung oder Depressivität nicht nur eine wichtige Rolle in der Chronifizierung von Rückenschmerzen spielen, sondern auch für den Therapieerfolg maßgeblich verantwortlich und vorhersagend sind.

Neben der Zusammenfassung der Studie **(52)** war leider keine Originalarbeit oder Publikation zu finden.

Zur Auswertung und der Stadienzuteilung ist zu vermerken, dass zwar je nach Typ-Zuteilung weitere diagnostische oder therapeutische Empfehlungen/Veranlassungen erfolgen, jedoch welche konkreten Maßnahmen gesetzt werden sollen, wird bei diesem Tool nicht weiter vorgeschlagen.

Die Literatur hinsichtlich der Validität oder des Vergleichs mit anderen, etablierten Fragebögen ist sehr rar, weshalb die Anwendung des Fragebogens für AllgemeinmedizinerInnen oder SchmerztherapeutInnen meiner Meinung nach nicht eindeutig empfohlen werden kann. Hierfür würde es noch weiterer Forschung bedürfen. In der Zusammenfassung einer Studie von Hanne Stefanie Adam (2008) war dann plötzlich die Rede von Outcome-Kriterien wie „Verbesserung der Lebensqualität“,

„Rückkehr zur Arbeit“ und „Schmerzreduktion“ sechs Monate nach einer dreiwöchigen multimodalen Therapie. Auch das Kontaktieren der UrsprungsautorInnen von **(51)** brachte mir keine nähere Information oder eine Möglichkeit weitere Unterlagen durchzuarbeiten.

4.5.5. von Korff:

Zusammengefasst lässt sich aus der Studie **(54)** erkennen, dass das von Korff Tool mit Recht ein äußerst etablierter und viel verwendeter Fragebogen auf den Schmerzambulanzen der ganzen Welt ist. Nicht nur die hohe Reliabilität, sondern auch die interne Konsistenz lassen darauf schließen, dass das Tool das misst, was es messen möchte, und die tatsächliche Chronifizierungsrate ist mit dem Fragebogen sehr genau vorhergesagt worden.

Auch die in **(55)** erforschten Zahlen bestätigten den großen Einfluss von psychologischen Faktoren auf die Chronifizierung von Schmerzen. Die berühmte Frage von „Huhn oder Ei“, oder eben in diesem Fall „Psychische Faktoren oder Schmerzen“ konnte allerdings nicht beantwortet werden. Allerdings geht man von einer Wechselwirkung beider Faktoren aus.

4.5.6. RISC-R:

Aus der Studie **(58)** kann geschlossen werden, dass eine Kombination von biologischen, psychologischen und sozialen Faktoren zur Beurteilung der Vorhersagefähigkeit von Schmerzintensität und vorzeitiger Pensionierung die besten Ergebnisse liefert. Die alleinige Verwendung dieser Faktoren, vor allem der sozialen, liefern nur unzureichend gute Werte. Möchte man allerdings die vorzeitige Pensionierung voraussagen, so erreicht man mit psychologischen Faktoren allein dieselben Ergebnisse wie bei der kombinierten Anwendung aller Faktoren, weswegen daraus geschlossen werden kann, dass hier die Anwendung des biopsychosozialen Modells nicht notwendig ist. Diese Ergebnisse unterstreichen folglich die Bedeutsamkeit des biopsychosozialen Modells und dienen als Grundlage für die Entwicklung des RISC-Tools von M. Hasenbring.

Zusammengefasst aus Studie **(60)** lässt sich sagen, dass die Ergebnisse die Identifizierung von 4 Untergruppen bei subakuten, unspezifischen LBP-PatientInnen, basierend auf dem AEM des Schmerzes, unterstützten. Zusätzlich zur Angstvermeidungsgruppe gab es 2 Ausdauergruppen (EER und DER) mit hohem Risiko für zukünftige Schmerzprobleme, und eine anpassungsfähige Gruppe (AR), die sich von Schmerzen und Behinderungen erholen konnte. Die 2 Ausdauergruppen unterschieden sich in verschiedenen psychologischen Merkmalen sowie in ihrem Ergebnis. Hohe Schmerzintensität und mäßige Beeinträchtigung bei der 6-Monats-Nachuntersuchung sind Merkmale der DER-PatientInnen. Hohe Schmerzintensität aber geringe Beeinträchtigung kennzeichnen die EER-PatientInnen.

Wie erwartet, wies die FAR-Gruppe ein höheres Schmerz-Katastrophisierungsrisiko auf als die anderen Untergruppen. Im Vergleich zu den EER-PatientInnen zeigten die FAR-PatientInnen mehr Depression, schmerzbezogene Angst/Depression und Hilflosigkeit/Hoffnungslosigkeit sowie eine weniger positive Stimmung und weniger Humor/Ablenkung. Bei der Nachuntersuchung hatten die FAR-PatientInnen mehr Schmerzen und Beeinträchtigungen als die anpassungsfähigen PatientInnen (AR). Entgegen der Erwartungen hatten die FAR-PatientInnen in der vorliegenden Studie kein vermehrtes Vermeidungsverhalten als die anderen Gruppen.

Die als DER klassifizierten PatientInnen hatten schmerzbezogene Angst/Depression, Hilflosigkeit/Hoffnungslosigkeit und moderates Vermeidungsverhalten, trotz hoher Gedankenunterdrückung und Schmerzpersistenz. Im Gegensatz dazu hatten die EER-PatientInnen die höchsten Werte bezüglich Humor/Ablenkung, positive Stimmung und Schmerzpersistenz. Beide Untergruppen zeigten erhöhte Schmerzen beim 6-Monats-Follow-Up. Allerdings hatten die EER-PatientInnen eine geringere Beeinträchtigung als die DER-PatientInnen. Die Beeinträchtigung bei der Follow-Up Untersuchung war jedoch nur bei PatientInnen mit Angstvermeidung und Distress-Ausdauer erhöht. **(60)**

Meinung: Die ursprüngliche Validierungsstudie des Tools habe ich leider nicht ausfindig machen können, so war es mir nur möglich anhand des Buches **(59)** jene Studien ausfindig zu machen, an welche sich die Entwicklung des RISC anlehnt. Somit ist mir eine aussagekräftige Beurteilung dieses Tools nicht möglich.

4.5.7. Vergleich aller Validitäten:

4.5.7.1. STarT und OMPSQ:

Die Übersicht **(61)** hebt hervor, dass ÄrztInnen möglicherweise vorsichtig sein müssen, PSI während ihrer klinischen Beurteilung zu viel Gewichtung zu geben, da sie den falschen Eindruck bekommen, dass sie in der Lage sind, das chronische Schmerzrisiko genau zu bestimmen. So käme es folglich zu einer Unter- oder Überversorgung von PatientInnen. Die eigene Erfahrung, Einschätzung und das eigene Wissen sind mindestens im gleichen Ausmaß miteinzubeziehen. Blinde Anwendung eines Fragebogens wird ohnehin nicht empfohlen. **(61)**

Beim Vergleich von SBST und OMPSQ ist zu sagen, dass der SBST wahrscheinlich Vorteile dahingehend hat, dass er kürzer und für die KlinikerInnen leichter auszuwerten ist, jedoch müssen sich die AnwenderInnen klar werden, was sie tatsächlich erfassen möchten. Der OMPSQ wurde als Prognose-Screening-Tool konzipiert und ist für solche Fragestellungen eher geeignet, auch wenn sich in der Praxis eine Subgruppierungsfunktion etabliert hat und mit festgelegten Cut-Off-Werten eine Zuteilung zu verschiedenen Risikogruppen möglich ist. Im Gegensatz dazu wurde der SBST in erster Linie als Subgruppierungs-Tool konzipiert, wobei Cut-Off-Werte von Baseline-Faktoren und nicht von zukünftigem Outcome abhängige Faktoren, eine spezifische Unterteilung von PatientInnen zulassen. Eine Prognosefähigkeit war nicht das primäre Ziel des SBST.

4.5.7.2. OMPSQ und HKF10-R:

Bei Vergleich des OMPSQ und des HKF-R 10 **(62)** zeigen AUC-Werte der generierten ROC-Diagramme moderate bis gute Werte für den ÖMPSQ und für den HKF-R 10 in etwa moderate diskriminative Werte. Zu erkennen ist, dass für die Berechnung dieser Ergebnisse deutlich niedrigere Grenzwerte für den ÖMPSQ bei Schmerz- und Funktionsergebnissen als bei Linton und Boersma **(44)** verwendet wurden. Für die HKF-R 10 wurde ein Cut-Off beobachtet, der deutlich über dem empfohlenen Wert von 37 lag **(51)**. Inwieweit die Ergebnisse so mit jenen der Ursprungsarbeiten vergleichbar sind ist somit fraglich.

Obwohl die Sensitivität für das Outcome der Funktion sehr hoch war, war die Spezifität niedrig und leicht über dem Zufallswert. Diese Kombination neigt dazu, PatientInnen mit Risiko auf chronische Rückenschmerzen aufgrund einer steigenden Anzahl von falsch-positiven Ergebnissen zu überschätzen. Eine umgekehrte Proportion neigt jedoch

dazu, die Anzahl der RisikopatientInnen durch eine steigende Anzahl von falsch-negativen zu unterschätzen. Dieses Phänomen zeigt sich vor allem bei der Vorhersage des Krankenstandes beim OMPSQ und des Schmerzes beim HKF-10. Um dies zu umgehen sollten beim OMPSQ Cut-Off Werte von 84 für alle Ergebnisgruppen (Schmerz, körperliche Funktion und Krankenstand) verwendet werden. Dieser Cut-Off gleicht Proportionen von Sensitivität und Spezifität aus und ermöglicht mittels OMPSQ eine zumindest „moderate“ Vorhersagefähigkeit. Ähnlich sollte ein Cut-Off Wert von 37 beim HKF-10 verwendet werden, was dem der ursprünglichen Studie entspricht. **(62)**

Zusammengefasst aus dem Review **(63)** lässt sich ableiten, dass unabhängige Prädiktoren die abhängigen Variablen „Arbeitsstatus“, „körperliche Beeinträchtigung“ und „Schmerz“ vorhersagen sollen. Die unabhängigen Variablen „physische Funktion/Aktivität im Alltag“ und „Depression“ sind für die Vorhersage von allen drei abhängigen Variablen wirksam. Andere Prädiktoren wie „Angstvermeidungs-Gedanken“ und „emotionale und soziale Unterstützung / psychosoziale Aspekte“ sind spezifisch für die abhängigen Variablen „Arbeitsstatus“ und „funktionelle Beeinträchtigung“. "Angstvermeidungsannahmen über Arbeit" und "wahrgenommene Chance, arbeiten zu können" könnten als die stärksten Prädiktoren für den "Arbeitsstatus" aufgedeckt werden, während "Schlaf" und "Angstvermeidungsglauben" die stärksten Prädiktoren für "funktionale Einschränkung" sind. "Intensität, Dauer und Häufigkeit von Schmerzen" und "Copingstrategien" wurden als stärkste Prädiktoren für "Schmerz" spezifiziert. **(63)**

Im Gegensatz zu Linton und Hallden (OMPSQ) konnte die Beeinflussung der Schmerzchronifizierung durch schlechte Copingstrategien, Distress und berufliche Zufriedenheit nicht bestätigt werden.

5. Conclusio:

Das MPSS ist spezifisch für Rückenschmerzen einsetzbar, dennoch werden keine psychosozialen Faktoren der PatientInnen erfragt, und eine externe Validität hinsichtlich dieser Aspekte halte ich für unzureichend. Es werden ohnehin keine Therapieansätze angegeben, aber auch eine genauere, patientInnenzentrierte Therapie nach den biopsychosozialen Gesichtspunkten wäre so den ÄrztInnen nicht möglich. Ein Schluss auf die Chronifizierung ohne die Erfragung von psychosozialen Faktoren ist als mangelhaft einzustufen. Auch die Validität hinsichtlich der prädiktiven Fähigkeit bleibt von mangelnder Aussagefähigkeit, denn es könnte sich um falsch niedrige Werte bezüglich des Chronifizierungsrisikos handeln, weil eine unehrliche Beantwortung hinsichtlich Achse 3 und 4 vermutet wird.

Das SBST ist ein prädiktives Instrument, welches ebenso einen Therapieansatz anbietet. Deswegen ist es ein sehr hilfreiches Tool, dennoch sollen die internationalen Varianten als noch im „Entwicklungsstadium“ befindliche Fragebögen erachtet werden. Genauere und homogenere Untersuchungen der prädiktiven Fähigkeit sind bis zur tatsächlichen Etablierung notwendig, denn bis jetzt ist die Vorhersagekraft noch eher unsicher, zumindest in Bezug auf den Schmerz. Beeinträchtigung und Fehlzeiten werden recht gut vorhergesagt. Ich bin sicher, dass dieses Tool bestimmt ein weitverbreitetes und nützliches Instrument sein und bald auf vielen Schmerzambulanzen Platz finden wird.

Der OMPSQ ist wohl einer der etabliertesten Fragebögen aller Tools. Die prädiktiven Fähigkeiten aller Varianten des Tests sind als gleich einzuschätzen, jedoch wird die Vorhersagefähigkeit als moderat klassifiziert, wenn es sich um Aussagen, bezogen auf die Schmerzintensität, handelt. Genauer ist das Tool bei der Vorhersage der Arbeitsfähigkeit aufgrund von Rückenschmerzen. Abhilfe soll hier der mOMPSQ schaffen, welcher einen besseren prädiktiven Wert haben soll. In Summe ist zu erwähnen, dass eine Anwendung einer längeren Version des Tests sinnvoller erscheint, denn so wird eine spezifische Therapie möglich.

Alles in allem bietet der HKF-R 10 nur eine Skala zur Schmerzchronifizierung an, welche allerdings auch nur am Endpunkt Schmerz nach 6 Monaten gemessen wird. Andere Endpunkte wurden erst später angegeben, und weiters wird auch keine mögliche Therapie bei entsprechenden Stadien vorgeschlagen, bzw. war es mir nicht möglich detailliertere Daten dahingehend zu finden. Eine Anwendung bleibt aufgrund des

Mangels an Literatur fraglich. Auch die Daten hinsichtlich der Vorhersagekraft sind eher mittelmäßig.

Die Absicht des von Korff war herauszufinden, wie sehr die PatientInnen schon chronifiziert sind und nicht, wie wahrscheinlich eine Chronifizierung sein wird.

Deswegen bleibt das Erfragen von psychosozialen Faktoren hier irrelevant. Dennoch ist es in heutigen Zeiten des biopsychosozialen Modells zu wenig detailliert, um eine qualifizierte Beurteilung der Schmerzen der PatientInnen zu machen. Als Vorreiter aller Tools wird dieser Test aber niemals an Bedeutung verlieren und wird eben in einem anderen Kontext verwendet.

Der RISC-R Fragebogen ist ein „artificial neuronal Network“ und wird telemedizinisch angewandt. Psychosoziale Aspekte des Schmerzes werden berücksichtigt und die Tatsache, dass dieser Fragebogen Differentialdiagnosen und Therapievorschläge im Ergebnis beinhaltet, ist sehr attraktiv. Die hohe Spezifität und Sensitivität machen eine Anwendung sehr nützlich. Die Kostenpflichtigkeit und der Mangel an Literatur lassen keine eindeutigen Empfehlungen zu.

Literaturverzeichnis:

1. Bundesärztekammer (BÄK) Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Ärztekammern
Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen
Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Nicht-
spezifischer Kreuzschmerz - Langfassung. 2. Auflage. Version 1. 2017 (zitiert 2019 Jan 03).
DOI: 10.6101/AZQ/000353.
2. Schmidt CO, Raspe H, Pfingsten M, Hasenbring M, Basler HD, Eich W, et al. Back
pain in the German adult population: prevalence, severity, and sociodemographic correlates in
a multiregional survey. *Spine*. 2007;32(18):2005-11.
3. Hagen EM, Svensen E, Eriksen HR, Ihlebaek CM, Ursin H. Comorbid subjective
health complaints in low back pain. *Spine*. 2006;31(13):1491-5.
4. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, Vach W, Russell MB, Skadhauge L, et al.
Comorbidity with low back pain: a cross-sectional population-based survey of 12- to 22-year-
olds. *Spine*. 2004;29(13):1483-91; discussion 92.
5. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Manniche C. Is low back pain part of a general health
pattern or is it a separate and distinctive entity? A critical literature review of comorbidity
with low back pain. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 2003;26(4):243-
52.
6. Schneider S, Mohnen SM, Schiltenswolf M, Rau C. Comorbidity of low back pain:
representative outcomes of a national health study in the Federal Republic of Germany.
European journal of pain (London, England). 2007;11(4):387-97.
7. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2015) Gesundheit in Deutschland.
Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Gemeinsam getragen von RKI und Destatis. RKI,
Berlin. Kapitel 6.3 Krankheitskosten. Seite 386-387.
8. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2012) Rückenschmerzen. Gesundheitsberichterstattung
des Bundes. Heft 53. RKI, Berlin. Kapitel Folgen Seite 15-17.
9. Wenig CM, Schmidt CO, Kohlmann T, Schweikert B. Costs of back pain in Germany.
European journal of pain (London, England). 2009;13(3):280-6.
10. Emrich OMD. Die DGS gratuliert Professor Gerbershagen. *Schmerzmedizin*.
2018;34(1):52-.

11. DKR Schmerz-Zentrum Mainz. DKR Trägergesellschaft Süd-West: "Das Mainzer Stadiensystem der Schmerzchronifizierung Mainz Pain Staging System (MPSS) nach H.U Gerbershagen, J. Korb, B. Nagel und P.Nilges – Testanweisung." [online]. URL: http://www.drk-schmerz-zentrum.de/mz-wAssets/docs/downloads/mpss_testanweisungen.pdf [zitiert 2019, Jan 11]
12. Hampel P, Moergel MF. Schmerzchronifizierung bei Rückenschmerzpatienten in der stationären Rehabilitation. *Der Schmerz*. 2009;23(2):154-65.
13. Hill JC, Dunn KM, Lewis M, Mullis R, Main CJ, Foster NE, et al. A primary care back pain screening tool: identifying patient subgroups for initial treatment. *Arthritis and rheumatism*. 2008;59(5):632-41.
14. Physiopedia. Physiopedia: STarT Back Screening Tool. [online]. URL: https://www.physio-pedia.com/STarT_Back_Screening_Tool [zitiert 2019, Jan 10].
15. Brown G. The Örebro Musculoskeletal Pain Questionnaire. *Occupational Medicine*. 2008;58(6):447-8.
16. Neubauer E Dr.sc.hum. Universität Heidelberg - Dokumentenserver: „Entwicklung eines Kurzfragebogens zur Früherkennung des Chronifizierungsrisikos bei akuten Rückenschmerzen“ Heidelberger Kurzfragebogen Rückenschmerz, HKF-R 10. [online] URL: http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/volltextserver/4078/1/Zusammenfassung_von_Eva_Neubauer%2C_HKF-R_10_rtf_Datei_11.pdf [publiziert 13 Nov. 2003].
17. Michael von Korff ScD. Kaiser Permanente Washington Health Research Institute: „The goal of my research is developing evidence-based clinical practices that can be used nationwide to ensure safe, effective, and compassionate care for patients with chronic pain.“ [online] URL: <https://www.kpwashingtontresearch.org/our-research/our-scientists/vonkorff-michael-r/> [© letztes Update 2018].
18. Tanja Finke. DRK Schmerz-Zentrum Mainz: "Auswertung von Korff (schmerzbedingte Beeinträchtigung)". [online] URL: <http://www.drk-schmerz-zentrum.de/mz-wAssets/docs/downloads/mz-auswertung-von-korff-2016-08.pdf> [publiziert 2016 Aug 09].
19. Haller D, Hasenbring M. Telemedizinisches Patienten Diagnose System-TPDS®: "Risikoanalyse der Schmerzchronifizierung bei Rückenschmerzen". [online] URL: <http://tpds.de/products/products.htm> [© 2007].

20. DKR Schmerz-Zentrum Mainz. DKR Trägergesellschaft Süd-West: "Das Mainzer Stadiensystem der Schmerzchronifizierung Mainz Pain Staging System (MPSS) nach H.U Gerbershagen, J. Korb, B. Nagel und P.Nilges – Testanweisung." [online]. URL: http://www.drk-schmerz-zentrum.de/mz-wAssets/docs/downloads/mpss_testanweisungen.pdf [zitiert 2019, Jan 11]
21. DKR Schmerz-Zentrum Mainz. DKR Trägergesellschaft Süd-West: " Das Mainzer Stadienmodell der Schmerz-Chronifizierung (MPSS) nach H.U Gerbershagen, J. Korb, B. Nagel und P.Nilges – Auswertungsformular." [online]. URL: http://www.drk-schmerz-zentrum.de/mz-wAssets/docs/downloads/mpss_deu.pdf [zitiert 2019, Jan 11]
22. Frettlöh J, Maier C, Gockel H, Hüppe M. Validität des Mainzer Stadienmodells der Schmerzchronifizierung bei unterschiedlichen Schmerzdiagnosen. *Der Schmerz*. 2003;17(4):240-51.
23. Tlach L, Hampel P. Psychosoziale Faktoren der Schmerzchronifizierung bei Patienten in der stationären orthopädischen Rehabilitation von chronisch unspezifischem Rückenschmerz. *Der Schmerz*. 2009;23(5):489-501.
24. Beneciuk JM, Bishop MD, Fritz JM, Robinson ME, Asal NR, Nisenzon AN, et al. The STarT back screening tool and individual psychological measures: evaluation of prognostic capabilities for low back pain clinical outcomes in outpatient physical therapy settings. *Physical therapy*. 2013;93(3):321-33.
25. Keele University. "The Keele STarT Back Screening Tool." [online] URL: https://startback.hfac.keele.ac.uk/wp-content/uploads/2018/11/Keele_STarT_Back9_item.pdf [zitiert 2019 March 14]
26. Keele University. "STarT Back Screening Tool - Matched treatments." [online] URL: <https://www.keele.ac.uk/sbst/matchedtreatments/> [zitiert 2018 Nov 14]
27. Gustavsson J. Investigation of validity for the STarT Back Screening Tool - A Systematic Review. Luleå University of Technology Department of Health Sciences. 2017.
28. Karstens S, Krug K, Hill JC, Stock C, Steinhäuser J, Szecsenyi J, et al. Validation of the German version of the STarT-Back Tool (STarT-G): a cohort study with patients from primary care practices. *BMC musculoskeletal disorders*. 2015;16:346.
29. Aebischer B, Hill JC, Hilfiker R, Karstens S. German Translation and Cross-Cultural Adaptation of the STarT Back Screening Tool. *PloS one*. 2015;10(7):e0132068.

30. Betten C, Sandell C, Hill JC, Gutke A. Cross-cultural adaptation and validation of the Swedish STarT Back Screening Tool. *European Journal of Physiotherapy*. 2015;17(1):29-36.
31. Hill JC, Dunn KM, Main CJ, Hay EM. Subgrouping low back pain: a comparison of the STarT Back Tool with the Orebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire. *European journal of pain (London, England)*. 2010;14(1):83-9.
32. Khan Y. The STarT back tool in chiropractic practice: a narrative review. *Chiropractic & manual therapies*. 2017;25:11.
33. Kongsted A, Andersen CH, Hansen MM, Hestbaek L. Prediction of outcome in patients with low back pain--A prospective cohort study comparing clinicians' predictions with those of the Start Back Tool. *Manual therapy*. 2016;21:120-7.
34. Newell D, Field J, Pollard D. Using the STarT Back Tool: Does timing of stratification matter? *Manual therapy*. 2015;20(4):533-9.
35. Morso L, Kongsted A, Hestbaek L, Kent P. The prognostic ability of the STarT Back Tool was affected by episode duration. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*. 2016;25(3):936-44.
36. David W. Hosmer SL. *Applied Logistic Regression, Second Edition*. Copyright © 2000 John Wiley & Sons, Inc. 2005, Jan 28
37. Fritz JM, Beneciuk JM, George SZ. Relationship between categorization with the STarT Back Screening Tool and prognosis for people receiving physical therapy for low back pain. *Physical therapy*. 2011;91(5):722-32.
38. Johnston V. Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2009;55(2):141. DOI: 10.1016/S0004-9514(09)70049-2
39. Linton SJ, Nicholas M, MacDonald S. Development of a short form of the Orebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire. *Spine*. 2011;36(22):1891-5.
40. Work Cover New South Wales. "Örebro Musculoskeletal Pain Questionnaire (ÖMPQ) von Linton SJ und Boersma erste Publikation 2003". [online] URL: https://www.aci.health.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/212908/Orebro_musculoskeletal_pain_questionnaire_Final.pdf [zitiert 2018 Dez]
41. Accident Compensation Corporation. Te Kaporeihana Äwhina Hunga Ehara. "Scoring the short version of the Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire (ÖMPSQ) von Linton, S. J., Nicholas, M., MacDonald, S. (2011)." [online] URL: <https://www.acc.co.nz/assets/provider/3a2f804298/orebro-questionnaire-scoring-guide.pdf> [zitiert 2018 Nov].

42. Linton SJ, Hallden K. Can we screen for problematic back pain? A screening questionnaire for predicting outcome in acute and subacute back pain. *The Clinical journal of pain*. 1998;14(3):209-15.
43. Linton SJ. Early identification and intervention in the prevention of musculoskeletal pain. *American journal of industrial medicine*. 2002;41(5):433-42.
44. Linton SJ, Boersma K. Early identification of patients at risk of developing a persistent back problem: the predictive validity of the Orebro Musculoskeletal Pain Questionnaire. *The Clinical journal of pain*. 2003;19(2):80-6.
45. Hockings RL, McAuley JH, Maher CG. A systematic review of the predictive ability of the Orebro Musculoskeletal Pain Questionnaire. *Spine*. 2008;33(15):E494-500.
46. Opsommer E, Rivier G, Crombez G, Hilfiker R. The predictive value of subsets of the Orebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire for return to work in chronic low back pain. *European journal of physical and rehabilitation medicine*. 2017;53(3):359-65.
47. Sattelmayer M, Lorenz T, Roder C, Hilfiker R. Predictive value of the Acute Low Back Pain Screening Questionnaire and the Orebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire for persisting problems. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*. 2012;21 Suppl 6:S773-84.
48. Gabel CP, Melloh M, Yelland M, Burkett B, Roiko A. Predictive ability of a modified Orebro Musculoskeletal Pain Questionnaire in an acute/subacute low back pain working population. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*. 2011;20(3):449-57.
49. Gabel CP, Melloh M, Burkett B, Osborne J, Yelland M. The Orebro Musculoskeletal Screening Questionnaire: validation of a modified primary care musculoskeletal screening tool in an acute work injured population. *Manual therapy*. 2012;17(6):554-65.
50. Opsommer E, Hilfiker R, Raval-Roland B, Crombez G, Rivier G. Test-retest reliability of the Orebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire and the Situational Pain Scale in patients with chronic low back pain. *Swiss medical weekly*. 2013;143:w13903.
51. Neubauer E, Junge A, Pirron P, Seemann H, Schiltenswolf M. HKF-R 10 - screening for predicting chronicity in acute low back pain (LBP): a prospective clinical trial. *European journal of pain (London, England)*. 2006;10(6):559-66.

52. Adam HS. Universität Heidelberg - Dokumentenserver: "Besitzt der Heidelberger Kurzfragebogen Rückenschmerz (HKF-R10) eine Prognosefähigkeit hinsichtlich des Therapie-Outcomes bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen?" [online] URL: <http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/volltextserver/10542/1/Adam.pdf> [Erscheinungsjahr 2008].
53. Tanja Finke. DRK Schmerz-Zentrum Mainz. "Schweregraduierung nach von Korff (2016)". [online] URL: <http://www.drk-schmerz-zentrum.de/mz-wAssets/docs/downloads/mz-schweregraduierung-nach-von-korff-2016-08.pdf> [zitiert 2018 Dez]
54. Von Korff M, Ormel J, Keefe FJ, Dworkin SF. Grading the severity of chronic pain. *Pain*. 1992;50(2):133-49.
55. Von Korff M, Dworkin SF, Le Resche L. Graded chronic pain status: an epidemiologic evaluation. *Pain*. 1990;40(3):279-91.
56. Hallner D, Hasenbring M. Telemedizinisches Patienten Diagnose System. "RISC-R: Auswertung und Handanweisung" [online] URL: <http://www.tpds.de/downloads/risc-r.pdf> [Zitiert 2019 Jan].
57. Hallner D, Hasenbring M. Classification of psychosocial risk factors (yellow flags) for the development of chronic low back and leg pain using artificial neural network. *Neuroscience letters*. 2004;361(1-3):151-4.
58. Hasenbring M, Marienfeld G, Kuhlendahl D, Soyka D. Risk factors of chronicity in lumbar disc patients. A prospective investigation of biologic, psychologic, and social predictors of therapy outcome. *Spine*. 1994;19(24):2759-65.
59. Casser H-R, Hasenbring M, Becker A, Baron R. (Hrsg.). Rückenschmerzen und Nackenschmerzen - Interdisziplinäre Diagnostik und Therapie, Versorgungspfade, Patientenedukation, Begutachtung, Langzeitbetreuung. Springer-Verlag. 2016.
60. Hasenbring MI, Hallner D, Klasen B, Streitlein-Bohme I, Willburger R, Rusche H. Pain-related avoidance versus endurance in primary care patients with subacute back pain: psychological characteristics and outcome at a 6-month follow-up. *Pain*. 2012;153(1):211-7.
61. Karran EL, McAuley JH, Traeger AC, Hillier SL, Grabherr L, Russek LN, et al. Can screening instruments accurately determine poor outcome risk in adults with recent onset low back pain? A systematic review and meta-analysis. *BMC medicine*. 2017;15(1):13.
62. Riewe E, Neubauer E, Pfeifer AC, Schiltenswolf M. Predicting Persistent Back Symptoms by Psychosocial Risk Factors: Validity Criteria for the OMPSQ and the HKF-R 10 in Germany. *PloS one*. 2016;11(7):e0158850.

63. Melloh M, Elfering A, Egli Presland C, Roeder C, Barz T, Rolli Salathe C, et al. Identification of prognostic factors for chronicity in patients with low back pain: a review of screening instruments. *International orthopaedics*. 2009;33(2):301-13.
64. Pflingsten M, Schöps P, Wille T, Terp L, Hildebrandt J. Chronifizierungsmaß von Schmerzerkrankungen. *Der Schmerz*. 2000;14(1):10-7.
65. Kröner-Herwig B, Frettlöh, J., Klinger, R., Nilges, P. (Hrsg.). *Schmerzpsychotherapie Grundlagen - Diagnostik - Krankheitsbilder - Behandlung*. 2017. Kapitel 13 Seite 239-250 (weitere Kapitel 11, 12 und 28)
66. DKR Schmerz-Zentrum Mainz. DKR Trägergesellschaft Süd-West: "Stadieneinteilung des Schmerzes nach Gerbershagen (2016)". [online] URL: <http://www.drk-schmerz-zentrum.de/mz-wAssets/docs/downloads/stadieneinteilung.pdf> [zitiert 2018 Dez].
67. Kenny D, Ball J, Bloxham C, Cashmore G, Dick F, Kannan P, et al. An evaluation of the psychometric properties of the STarT Back Screening Tool; a systematic review. *Physiotherapy*. 2015;101:e948-e9.