

# Erfolgsfaktoren für die Rehabilitation

## Optimierung der BGSW durch den Einsatz von Assessmentinstrumenten

Die Effizienz und die Kosteneffektivität der (stationären) Rehabilitation wurden bisher nur unzureichend wissenschaftlich nachgewiesen. Das liegt u. a. daran, dass der Fokus aktueller Qualitätssicherungsverfahren im Bereich der Rehabilitation zu sehr auf Struktur- und Prozessqualität, weniger auf Ergebnisqualität ausgerichtet ist. Obwohl der medizinischen Rehabilitation in Deutschland zweifellos eine Vorreiterrolle bei der Einführung medizinischer QS-Systeme (QS: Qualitätssicherung) zukommt, weisen die derzeit etablierten QS-Verfahren der gesetzlichen Renten- bzw. Krankenversicherungen noch eine Reihe von Nachteilen auf. Sie sind einerseits mit einem sehr hohen personellen, bürokratischen und finanziellen Aufwand verbunden, andererseits erfassen sie die Qualitätsmessdaten ausschließlich retrograd. Überdies sind die Umlaufzyklen dieser Verfahren viel zu lang, sodass diese QS-Systeme zur direkten Heilverfahrenssteuerung ungeeignet sind.

Ziel unserer Arbeit war es, ein System zu entwickeln, welches auf der Basis eines multidimensionalen Rehabilitationsassessments eine Heilverfahrenssteuerung erlaubt und die kontinuierliche Optimierung von Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität des BGSW-Verfahrens

Die vorliegende Arbeit basiert auf einer entsprechenden Veröffentlichung der Arbeitsgruppe aus dem Jahre 2008 [8].

(BGSW: berufsgenossenschaftliche stationäre Weiterbehandlung) anhand der Ergebnisse dieses Rehabilitationsassessments innerhalb kurzer Zeit ermöglicht.

### Konzeptentwicklung

Eine entscheidende Grundlage für die Entwicklung unseres Systems einer Heilverfahrenssteuerung auf der Basis eines multidimensionalen Rehabilitationsassessments bildeten eine Reihe von Voruntersuchungen, in welchen wir nachgewiesen hatten, dass der systematische Einsatz von multidimensionalem Rehabilitationsassessment messbare Effekte der stationären Rehabilitation

- bei Industriearbeitern mit Rücken- und Gelenkschmerzen [7],
- bei Patienten nach Amputationen [1],
- nach lumbaler Bandscheibenoperation [2] sowie
- nach Hüft- und Knie totalendoprothesenimplantation [6]

aufzeigen kann. Ein wichtiger weiterer Schritt war eine Voruntersuchung zur „Effizienz und Kosteneffektivität der BGSW nach Verletzungen der Wirbelsäule und der unteren Extremitäten“ [3].

Beteiligte Kooperationspartner bei diesem regionalen Projekt waren die Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG), Bezirksverwaltung Erfurt, das Institut für Physiotherapie der Friedrich-Schiller-

Universität Jena und die Abteilung Orthopädie/Unfallchirurgie der m&i Fachklinik Bad Liebenstein.

Die aus dieser Grundlagenarbeit gewonnenen Erkenntnisse und die dabei bereits erreichten positiven Ergebnisse veranlassten die VBG, dieses Assessment-system bundesweit in Zusammenarbeit mit ihren Netzwerkpartnern (BGSW-Kliniken) einzusetzen [4]. Alle weiteren Optimierungsschritte der Verfahrensweise wurden fortan zwischen den beteiligten Kooperationspartnern exakt inhaltlich und zeitlich derart abgestimmt, dass die dabei ermittelten Messergebnisse den jeweiligen Veränderungsschritten zugeordnet werden konnten. Die Entwicklung wurde in 3 Optimierungsstufen in der Zeit von September 2002 bis Oktober 2007 vollzogen. Die Optimierungsschritte sind wie folgt zu charakterisieren:

### Optimierungsstufe I (September 2002–Dezember 2004)

Im Rahmen der oben erwähnten Voruntersuchung [4] wurde in der Rehabilitationsklinik das BGSW-Verfahren entsprechend der damaligen Handlungsanleitung der Gesetzlichen Unfallversicherung in Kombination mit einer Fallsteuerung nach den Prinzipien des Rehabilitationsmanagements der VBG [4] durchgeführt.

## Optimierungsstufe II (Januar 2005–April 2006)

Die praktischen Erfahrungen und die Messergebnisse des Rehabilitationsassessments der Optimierungsstufe I führten zu einer weiteren Verbesserung des Verfahrensablaufes ab Januar 2005.

### Auswertungen der Assessmentbögen

Zunächst wurde ein entscheidender Schritt hinsichtlich einer Nutzung der Assessmentergebnisse zur direkten Steuerung des BGSW-Verfahrens vollzogen, indem festgelegt wurde, die Auswertungen der Assessmentbögen durch das Institut für Physiotherapie der Friedrich-Schiller-Universität Jena und die Rückmeldung der Messergebnisse an die BGSW-Klinik innerhalb von 2 Arbeitstagen nach Messzeitpunkt zu gewährleisten.

### Fallkonferenz

Zusätzlich wurde eine regelhafte Fallkonferenz in der BGSW-Klinik eingeführt, wobei der jeweils erreichte Status sowie der Fortgang des Rehabilitationsprozesses in der Klinik festgestellt und fortgeschrieben werden sollten. Teilnehmer an der Fallkonferenz, die pro Patient etwa 30 min dauern sollte, waren

- der Versicherte,
- der Rehabilitationsmanager der VBG sowie
- die zuständigen Rehabilitationsärzte (ggf. Therapeuten).

Die Fallkonferenz sollte in 14-tägigem Abstand, wenigstens aber 1-mal vor Beendigung des Rehabilitationsverfahrens stattfinden, wobei der Schwerpunkt darauf gelegt werden musste, gemeinsam mit dem Rehabilitanden den weiteren Rehabilitationsplan festzulegen. Ein nahtloser Fortgang evtl. notwendiger ambulanter Behandlungsmaßnahmen wurde so ohne Zeitverzug bis zur Wiedereingliederung des Versicherten in den Arbeitsprozess gesichert. Zudem konnten hier bereits Festlegungen hinsichtlich einer evtl. erforderlich werdenden MdE-Begutachtung (MdE: Minderung der Erwerbsfähigkeit; Zeitpunkt, Gutachterschläge) getroffen werden [5].

## Zusammenfassung · Abstract

Trauma Berufskrankh 2010 · 12[Suppl 2]:208–215 DOI 10.1007/s10039-009-1564-4  
© Springer-Verlag 2009

### W.-D. Müller · U. Kropf · A. Lohsträter · S. Germann · U.C. Smolenski · P. Bak Erfolgsfaktoren für die Rehabilitation. Optimierung der BGSW durch den Einsatz von Assessmentinstrumenten

#### Zusammenfassung

Im Rahmen einer prospektiven Fall-Kontroll-Studie wurde ein assessmentgestütztes System zur Optimierung der BGSW-Effekte (berufsgenossenschaftliche stationäre Weiterbehandlung) entwickelt und überprüft. Von 768 BGSW-Patienten der VBG (Verwaltungsberufsgenossenschaft), welche von September 2002 bis Oktober 2007 in der Abteilung Orthopädie/Unfallchirurgie der m&i Fachklinik Bad Liebenstein behandelt wurden, hatten 493 (64,2%) schwere Verletzungen der unteren Extremitäten erlitten. Zu Beginn (T 1) und am 21. Tag der BGSW (T 2), am Ende einer evtl. Verlängerung (T 2a) sowie 6 Monate nach der Entlassung (T 3) wurden allen Patienten SF-36 („short-form health survey with 36 questions“), WOMAC („Western Ontario and McMasters Universities“-Arthroseindex)

und EQ-5D (EuroQoI-5D) als selbstadministrierte Fragebögen vorgelegt. Das Behandlungs- und das Managementkonzept wurden in 3 Stufen optimiert. Zum Vergleich der Rehabilitationseffekte in den Optimierungsstufen wurden die Effektstärken der jeweiligen Teilkohorte herangezogen. Das System der assessmentgesteuerten Rehabilitation von Unfallverletzten hat sich bei Patienten mit schweren Verletzungen der unteren Extremitäten in der Praxis bewährt. Die Ergebnisse zeigen, dass eine permanente Prozessoptimierung in der Rehabilitation möglich und ergebnisorientiert notwendig ist.

#### Schlüsselwörter

Rehabilitation · Untere Extremität · Arbeitsunfall · Prozessoptimierung · BGSW

### Success factors for rehabilitation. Optimising the BGSW by using assessment instruments

#### Abstract

The aim of the current study is to develop and to evaluate an assessment-driven quality management system for optimising effects of inpatient rehabilitation of the BGSW. Of 768 patients admitted to the inpatient rehabilitation by the largest regional statutory accident insurance (VBG), 493 (64.2%) suffered from a major trauma of the lower extremities. SF-36, WOMAC and EQ-5D were administered to this sample on admission (T 1), at discharge (T 2) from the inpatient rehabilitation, at the end of a scheduled prolongation (T 2a) and at the 6-month follow-up (T 3). The treatment and management concept was optimised in three subsequent steps. We com-

pared the effect sizes between cohorts treated during the subsequent optimising steps. The assessment-driven quality management system was practicable in patients suffering from a major trauma of the lower extremities undergoing inpatient rehabilitation programmes of the statutory accident insurance (BGSW). The results support the hypothesised possibility and necessity for permanent assessment-driven optimising of rehabilitation processes.

#### Keywords

Rehabilitation · Lower extremity · Occupational accident · Process optimisation · BGSW

Weiterhin wurde festgelegt, dass regelhaft im Rahmen der letzten Fallkonferenz vor der Entlassung des Versicherten eine zwischen allen Fallkonferenzteilnehmern abgestimmte Prognose über den zu erwartenden Wiedereintritt der Arbeitsfähigkeit abgegeben werden musste.

### **Berufsgenossenschaftliche Schwerpunkte**

Seitens der VBG wurde das Verfahren dahingehend optimiert, dass im Rahmen des bewährten 30-Tage-Besuchs durch den Rehabilitationsmanager das Heilverfahren durch folgende Aufgabenschwerpunkte präzisiert wurde:

- Abstimmung des Rehabilitations- und Behandlungsplans mit dem zuständigen D-Arzt (Durchgangsarzt) sowie mit dem Patienten,
- Abklärung evtl. anstehender beruflicher Reintegrationsprobleme (medizinische, interne bzw. externe Kontextfaktoren),
- Erfassung relevanter Informationen zur zum Unfall führenden letzten Berufstätigkeit bzw. hinsichtlich unfallbedingter arbeitsbezogener Reintegrationshindernisse,
- umfassende Information des Patienten über Rechte und Pflichten sowie organisatorische Ablaufdetails des Heilverfahrens der gesetzlichen Unfallversicherung.

### **Optimierungsstufe III (Mai 2006–Oktober 2007)**

Die während der laufenden Auswertung der Assessmentergebnisse und deren Abgleich mit den klinischen Befunden und den Rehabilitationsverlaufdaten gemachten praktischen Erfahrungen ermöglichten es uns, einen standardisierten Assessmentauswertungsalgorithmus einzuführen, welcher im Mai 2006 nach entsprechenden Schulungs- und Fortbildungsmaßnahmen für die beteiligten Rehabilitationsärzte der BGSW-Klinik und die Rehabilitationsmanager der VBG angewandt wurde. Gleichzeitig wurden die Assessmentergebnisse systematisch als Entscheidungsgrundlage zur Heilverfahrenssteuerung eingesetzt (Verlängerungsentscheidung, Behandlungsschwerpunkte, Bewertung der Patientencompliance bzw.

besonderer Kontextfaktoren usw.) und somit von den beteiligten Kooperationspartnern als „einheitliche Währung“ akzeptiert.

Die verstärkte Fokussierung auf einen arbeits(platz)bezogenen Rehabilitationsansatz wurde in der Optimierungsstufe III des Projektes durch folgende Schritte umgesetzt:

### **Ermittlung des (Arbeitsplatz)-Anforderungsprofils durch die VBG**

Der verantwortliche Rehabilitationsmanager sollte vor Beginn der BGSW Kontakt zum Arbeitgeber des Versicherten aufnehmen, im Rahmen einer Telefonbefragung das Arbeitsplatzanforderungsprofil abfragen und hierüber ein strukturiertes Protokoll anfertigen. Dabei sollte ein in der Praxis bewährtes Profilvergleichssystem angewandt werden.

### **Ermittlung des Patientenfähigkeitsprofils**

Die Ermittlung des arbeitsplatzbezogenen Fähigkeitsprofils des Patienten sollte bei Erfordernis in Form eines EFL-Screening-Tests (EFL: Evaluation der funktionellen Leistungsfähigkeit) hinsichtlich kritischer Arbeitsplatzanforderungen oder in Form eines vollständigen EFL-Testes vorgenommen werden. Der Abgleich mit dem Arbeitsplatzanforderungsprofil sollte mit einem geeigneten Profilvergleichssystem vorgenommen werden.

### **Einführung arbeitsplatzbezogener Rehabilitationsinhalte**

Das verordnete Rehabilitationsprogramm sollte sich gezielt an den im arbeitsplatzbezogenen Profilvergleichssystem ermittelten Funktionalitätsdefiziten orientieren. Somit konnten – einen stabilen medizinischen Zustand des Rehabilitanden vorausgesetzt – entsprechende Elemente von „workhardening“ bzw. „workconditioning“ in das Rehabilitationsprogramm einbezogen werden. Hierfür wurde neben den konventionellen Elementen der Krankengymnastik, Ergotherapie und Medizinischen Trainingstherapie auch ein FCE-System („functional capacity evaluation“) genutzt (EFL nach Isernhagen). Zum Abschluss der rehabilitativen Interventionsphase sollte bei Erfordernis nochmals eine FCE-gestützte Testung des arbeitsplatzbe-

zogenen Patientenfähigkeitsprofils vorgenommen werden, um dieses dann mit dem beruflichen Anforderungsprofil abgleichen zu können.

Der exakte und möglichst realistische Arbeitsplatzbezug während der BGSW schuf eine solide Grundlage für das Verständnis von Notwendigkeit und Sinn der Rehabilitationsmaßnahme für den Unfallverletzten, woraus sich in aller Regel eine optimale Kooperation und Motivation des Patienten ergab („Ich trainiere genau das, was ich auf Arbeit wieder können muss“).

Das Instrument der Fallkonferenz wurde in der Optimierungsstufe III dahingehend verbessert, dass der Rehabilitationsmanager der VBG autorisiert wurde, notwendige Verordnungen für Heil- und Hilfsmittel bzw. ambulante Weiterbehandlungsmaßnahmen sofort und vor Ort zu genehmigen, sodass Verzögerungen bei der Realisierung dieser Maßnahmen unterbunden werden konnten.

### **Einführung einer jährlichen Effizienzanalyse**

Sie war der letzte und entscheidende Schritt zur Weiterentwicklung des Gesamtkonzeptes. Dabei wurden alle rehabilitationsrelevanten medizinischen und ökonomischen Daten parallel zum Rehabilitationsassessment in direkter Zusammenarbeit zwischen der VBG und der Rehabilitationsklinik erfasst und ausgewertet. Eine jährliche Gesamtbewertung der erreichten und durch das Rehabilitationsassessment nachgewiesenen Rehabilitationsergebnisse sowie der dafür erforderlichen finanziellen Aufwendungen sollte eine fortlaufende Effizienzanalyse des Verfahrens ermöglichen. Bei der Auswertung waren v. a. problematische Heilverläufe interessant, um Schwachpunkte und Verbesserungsmöglichkeiten des Verfahrens zu identifizieren und gewonnene Erkenntnisse zur weiteren Verbesserung der Struktur- und Prozessqualität zu nutzen [5]. Konkret wurden hierfür alle Fälle überprüft, bei welchen der Zeitpunkt des Wiedereintretens der Arbeitsfähigkeit mindestens 1 Woche über den bei der abschließenden Fallkonferenz prognostizierten Zeitpunkt hinausging.

## Auswahl geeigneter Assessmentinstrumente

Die Assessmentinstrumente wurden nach folgendem Kriterienkatalog ausgewählt:

- Erfassung des allgemeinen und spezifischen Gesundheitszustandes sowie der Lebensqualität,
- Praxistauglichkeit und geringstmöglicher personeller, bürokratischer sowie finanzieller Mehraufwand (ausschließlicher Einsatz selbstadministrierter Patientenfragebogeninstrumente),
- Eignung zur Verfahrenssteuerung (simultane Nutzungsmöglichkeit während des BGSW-Verfahrens),
- international anerkannte und bewährte Messinstrumente, welche die üblichen Testgütekriterien erfüllen (Objektivität, Reliabilität, Validität, Änderungssensitivität).

Auf der Basis dieses Kriterienkatalogs und im Ergebnis einer Reihe von Voruntersuchungen wählten wir:

- zur Erfassung der allgemeinen Gesundheit SF-36 („short-form health survey with 36 questions“),
- zur Erfassung der spezifischen Gesundheit für den oberen Extremitätenbereich DASH („disability of the arm, shoulder and hand“),
- für die Wirbelsäule FFbH-R (Funktionsfragebogen Hannover Rücken) und
- für die unteren Extremitäten WOMAC („Western Ontario and McMaster Universities“-Arthroseindex).

Die Erfassung der Lebensqualität erfolgte mittels EQ-5D (EuroQol-5D).

## Wissenschaftliche Studienergebnisse

Während des Zeitraums von September 2002–Oktober 2007 wurden in der Abteilung Orthopädie/Unfallchirurgie der m&i Fachklinik Bad Liebenstein insgesamt 768 BGSW-Patienten der VBG behandelt, von denen 493 (64,2%) schwere Verletzungen der unteren Extremitäten erlitten hatten und in eine prospektive Fall-Kontroll-Studie einbezogen werden konnten. Das Durchschnittsalter der untersuchten Pati-

Tab. 1 Gruppeneinteilung

Gruppe	Optimierungsstufe	Fallzahl	Behandlungszeitraum
1	I	111	September 2002–Dezember 2004
2	II	101	Januar 2005–April 2006
3	III	274	Mai 2006–Oktober 2007

entenkiel betrug 43,9 Jahre [Standardabweichung (SD) 12,7 Jahre], 389 Patienten (79%) der Stichprobe waren männlich. Bei rund 90% der Klientel lagen Monoverletzungen vor, 10% hatten Mehrfachverletzungen. Die häufigsten Verletzungen waren Unterschenkel-, Fersenbein- und obere Sprunggelenkfrakturen. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer in der Rehabilitationsklinik betrug 31,9 Tage (SD 7,4 Tage).

Es wurde ein multimodales Komplextherapieprogramm mit Elementen der Krankengymnastik und Bewegungstherapie, Medizinischen Trainingstherapie, Ergotherapie und arbeitsplatzbezogenen Therapie („workhardening“, „workconditioning“) durchgeführt. Im Studienverlauf und im Rahmen der dabei vollzogenen Optimierungsschritte des Rehabilitationsverfahrens (s. oben) erfolgte eine zunehmende Fokussierung auf arbeitsplatzbezogene Therapieelemente. Begleitend wurden physikalische Therapiemaßnahmen, Patientenschulung sowie psychologische und schmerztherapeutische Interventionen durchgeführt. Zusätzliche Maßnahmen wie Diätschulung und -beratung, Sozial- und Berufsberatung sowie orthopädie- und schuhtechnische Versorgung wurden bei Bedarf angeboten.

Zielparameter zur Verlaufs- und Ergebnisbeurteilung waren der allgemeine Gesundheitszustand (SF-36 V.2 akut), der krankheitsspezifische Gesundheitszustand (WOMAC) sowie die Lebensqualität (EQ-5D). Es wurden 4 Messpunkte festgelegt:

- Beginn der BGSW (T 1),
- 21. Tag der BGSW (T 2),
- bei Verlängerung der BGSW am Ende des BGSW-Verfahrens (T 2a) sowie
- 6 Monate nach der Entlassung (T 3).

Die Veränderungen des Gesundheitszustandes bzw. der Lebensqualität zwischen den Messpunkten wurden mittels Standardeffektstärken (SES) abgebildet.

Zum Zeitpunkt des Studienabschlusses hatten noch nicht alle inkludierten Patienten (n=489) das gesamte Assessmentverfahren durchlaufen. Somit lagen zum Zeitpunkt T 2 die Auswertungen von 486 Patienten (99,4%) vor, und zum Zeitpunkt T 3 konnten 397 Patienten postalisch nachbefragt werden, von denen 259 (65,2%) antworteten. Gemäß oben dargestelltem Optimierungskonzept konnten die Patienten in 3 Gruppen den jeweiligen Optimierungsstufen zugeordnet werden (■ Tab. 1).

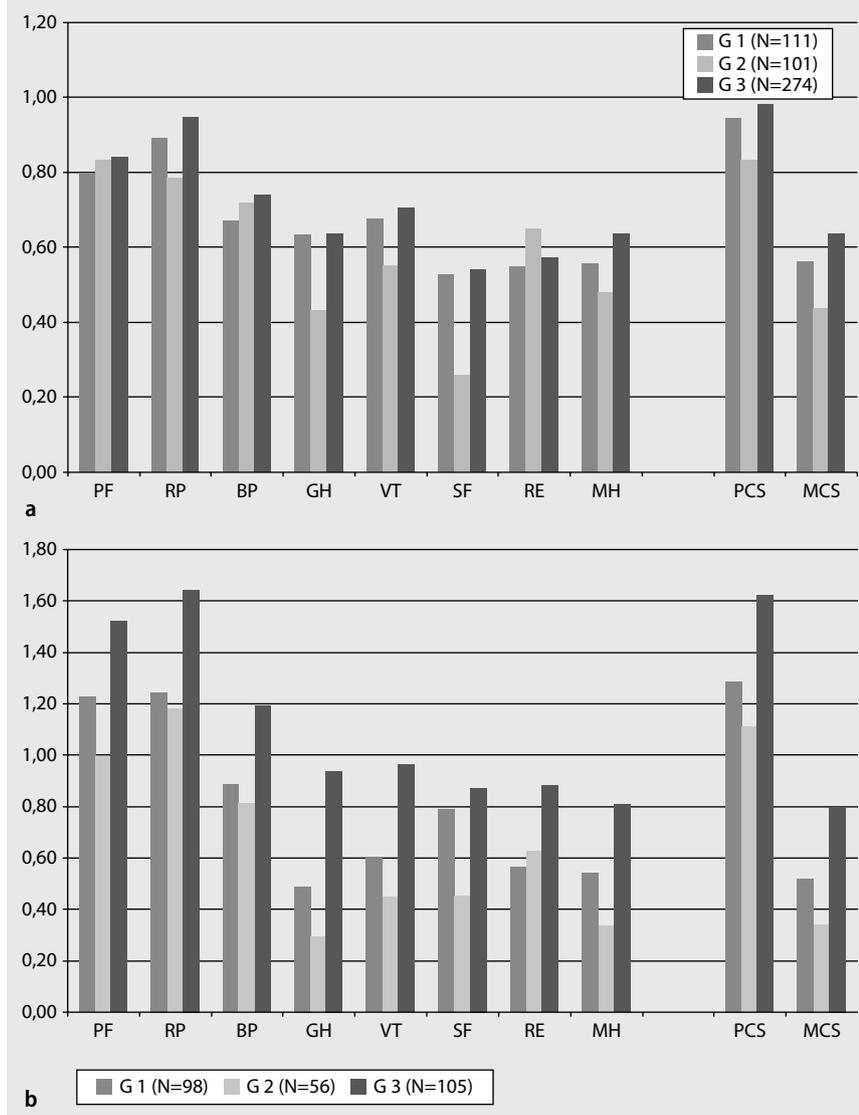
## Ergebnisse des Rehabilitationsassessments

### Allgemeiner Gesundheitszustand

#### Gesamt

Bei Betrachtung des allgemeinen Gesundheitszustandes (SF-36) in der Gesamtstichprobe zeigten sich zwischen Aufnahme (A) und Entlassung aus der BGSW (E) in allen Subskalen mittlere bis hohe Effektstärken [SES (Standardeffektstärke)]. Insbesondere wiesen die physischen Subskalen einschließlich PCS („physical component summary“) hohe Effektstärken auf, während die mentalen Skalen inklusive MCS („mental component summary“) zu mittleren Werten tendierten.

Im Zeitraum zwischen der Aufnahme zur (A) und 6 Monaten nach der Entlassung aus der BGSW (6 Monate) war in allen Sub- und Summenskalen, mit Ausnahme der Subskala MH („mental health“), bei welcher die SES minimal abfiel, eine deutliche Erhöhung der SES-Werte festzustellen, wobei die Steigerungen in den physischen Subskalen sowie in der physischen Summenskala am ausgeprägtesten waren. Die physischen Skalen wiesen im Gesamtzeitraum sehr hohe Effektstärken auf, bei den mentalen Skalen zeichneten sich hingegen mittlere Effektstärken ab.



**Abb. 1** ▲ Änderungen des allgemeinen Gesundheitszustandes während der BGSW (a zwischen Aufnahme und Entlassung, n=486, b zwischen Aufnahme und 6-Monats-Follow-up, n=259), SF-36 („norm-based“), SES; BGSW berufsgenossenschaftliche stationäre Weiterbehandlung, BP „bodily pain“, G1, G2, G3 Gruppe 1, 2 bzw. 3, GH „general health“, MCS „mental component summary“, MH „mental health“, PCS „physical component summary“, PF „physical function“, RE „role limitations related to emotional problems“, RP „role limitations related to physical problems“, SES Standardeffektstärke, SF „social functioning“, SF-36 „short-form health survey with 36 questions“, VT „vitality“

## Gruppenbezogen

Die 3 Gruppen, welche den Optimierungsstufen I–III entsprechen, unterschieden sich zum Zeitpunkt T 1 bei keinem Messparameter signifikant voneinander. Hinsichtlich des allgemeinen Gesundheitszustandes im Zeitraum A–E zeigten sich im Gruppenvergleich deutliche und in allen Subskalen feststellbare Differenzen der Effektstärken. So entsprachen die Ergebnisse der Gruppe 1 im Wesentlichen denen der Gesamtstichprobe (hohe Effektstärken in den physischen Skalen; mittlere Effektstärken in den mentalen Skalen).

Die Ergebnisse der Gruppe 2 zeigten in den physischen Skalen noch immer hohe Effektstärken, wobei in der Subskala RP („role limitations related to physical problems“) und in der physischen Summenskala im Vergleich zu Gruppe 1 rückläufige Effektstärken gemessen wurden. Die mentalen Skalen (einschließlich MCS) zeigten mit Ausnahme von RE („role limitations related to emotional problems“) im Vergleich zu Gruppe 1 niedrigere Werte im Sinne einer Tendenz zu mittleren bis niedrigen Effektstärken.

In Gruppe 3 wurden über den Zeitraum A–E in den physischen Skalen einschließlich PCS durchweg hohe SES-Werte gemessen; die mentalen Skalen einschließlich MCS tendierten zu mittleren bis hohen SES-Werten. Mit Ausnahme von RE lagen alle gemessenen Sub- und Summenskalenwerte im Gruppenvergleich am höchsten (■ Abb. 1a).

Im Gruppenvergleich über den Betrachtungszeitraum A–6 Monate zeigte Gruppe 1 im Vergleich zum Zeitraum A–E in den physischen Skalen einschließlich PCS weiter angestiegene, hohe SES-Werte. Rückläufige Tendenzen fanden sich lediglich bei GH („general health“) und VT („vitality“), während die SES-Werte der mentalen Skalen einschließlich MCS im Zeitraum A–6 Monate kaum Veränderungen zum Zeitraum A–E zeigten.

In Gruppe 2 wurden im Zeitraum A–6 Monate im Vergleich zum Zeitraum A–E durchweg höhere SES-Werte in den physischen Skalen einschließlich PCS ermittelt. Die mentalen Skalen inklusive MCS hingegen wiesen eine rückläufige Tendenz hin zu mittleren bis niedrigen SES-Werten auf. Im Vergleich mit Gruppe 1 zeigten mit Ausnahme von RE alle Sub- und Summenskalen des SF-36 von Gruppe 2 über den Betrachtungszeitraum A–6 Monate niedrigere SES-Werte.

Gruppe 3 wies im Gesamtstudienverlauf (A–6 Monate) sowohl im Vergleich zum Zeitraum A–E als auch im Vergleich zu Gruppe 1 und Gruppe 2 die höchsten SES-Werte in allen Sub- und Summenskalen auf, wobei sich alle SES-Werte auf hohem bzw. in den physischen Skalen auf sehr hohem Niveau einpegelten (■ Abb. 1b).

## Spezifischer Gesundheitszustand/ Lebensqualität

Die Analyse der Messungen des spezifischen Gesundheitszustandes (WOMAC) der Gesamtstichprobe erbrachte für den Zeitraum der BGSW (A–E) in den 3 Dimensionen

- Schmerz,
- Steifigkeit und
- Funktion

gleichermaßen hohe SES-Werte, welche sich nach Auswertung der katamnesti-

schen Messdaten (A–6 Monate) noch weiter verbesserten, sodass im Gesamtstudienverlauf in allen Dimensionen sehr hohe SES-Werte erreicht werden konnten.

Die Auswertung des Gruppenvergleichs zeigte in Gruppe 1 im Zeitraum A–E in den 3 Dimensionen Schmerz, Steifigkeit und Funktion gleichermaßen hohe Effektstärken.

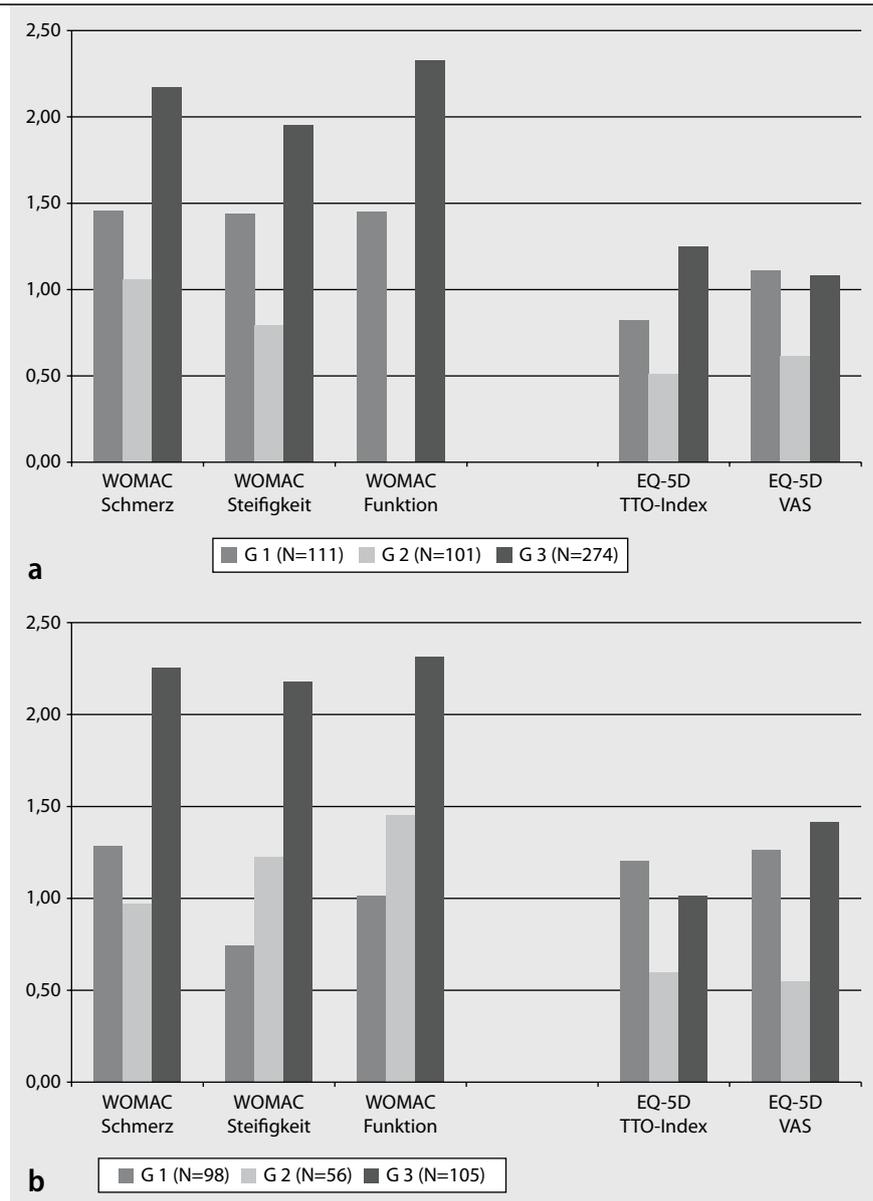
Im weiteren Verlauf (A–6 Monate) gingen die SES-Werte in allen 3 Dimensionen zurück, sodass nach 6 Monaten in der Dimension Steifigkeit eine mittlere Effektstärke gemessen wurde, während die SES-Werte in den Dimensionen Schmerz und Funktion immer noch im oberen Bereich lagen.

Die SES-Werte von Gruppe 2 verbesserten sich im Gesamtstudienverlauf im Vergleich zum Zeitraum A–E und lagen nach 6 Monaten im Vergleich zu Gruppe 1 bei Schmerz gering unter, bei Steifigkeit und Funktion über den SES-Werten von Gruppe 1.

Gruppe 3 zeigte sowohl im Zeitraum A–E als auch im Gesamtstudienverlauf (A–6 Monate) in allen 3 Dimensionen gleichermaßen sehr hohe Effektstärken, wobei sich nach 6 Monaten die ohnehin bereits während der BGSW erreichten sehr hohen Werte in den Dimensionen Steifigkeit und Schmerz noch weiter verbesserten (■ **Abb. 2**).

Die Auswertungen der Assessmentergebnisse zur Lebensqualität (EQ-5D) erbrachten im Hinblick auf die Gesamtstichprobe sowohl im TTO-Index (TTO: „time trade off“) als auch in der VAS (visuelle Analogskala) gleichermaßen hohe Standardeffektstärken während des BGSW-Verfahrens (A–E). Im Gesamtstudienverlauf (A–6 Monate) zeigten beide Werte gleichermaßen eine gering ansteigende Tendenz.

Bei Betrachtung des Gruppenvergleichs konnten in Gruppe 1 während der BGSW (A–E) im TTO-Index mittlere und in der VAS hohe SES-Werte gemessen werden. Im Zeitraum A–6 Monate tendierten beide Werte eindeutig in den oberen Bereich. Gruppe 2 zeigte im Zeitraum A–E sowohl im TTO-Index als auch in der VAS gleichermaßen mittlere Effektstärken, die über den Gesamtbeobachtungszeitraum nahezu gleich blieben. Im Vergleich zu Gruppe 1 waren die



**Abb. 2** ▲ Änderungen des spezifischen Gesundheitszustandes und der Lebensqualität während der BGSW (a zwischen Aufnahme und Entlassung, n=486, b zwischen Aufnahme und 6-Monats-Follow-up, n=259); WOMAC, EQ-5D; SES; EQ-5D EuroQol-5D, SES Standardeffektstärke, TTO „time trade off“, VAS visuelle Analogskala, WOMAC „Western Ontario and McMasters Universities“-Arthroseindex, G1, G2, G3 Gruppe 1, 2 bzw. 3

Messwerte von Gruppe 2 in beiden Dimensionen deutlich niedriger. In Gruppe 3 zeichneten sich während der BGSW (A–E) im TTO-Index und in der VAS hohe Effektstärken ab. Im weiteren Verlauf (A–6 Monate) war der TTO-Wert gering rückläufig, und der VAS-Wert stieg weiter an. Die Standardeffektstärke im TTO-Index lag nach 6 Monaten zwischen den Werten von Gruppe 1 und Gruppe 2. In der VAS hingegen konnte ein sehr hoher SES-Wert gemessen werden, welcher

über den Werten von Gruppe 1 und 2 lag (■ **Abb. 2**).

## Ergebnisse der Reviews

Die 3 bisher durchgeführten Reviews betrafen die Jahre 2004/2005, 2006 und 2007 mit insgesamt 548 Fällen. Im ersten Review (2004/2005) erreichten von den Fällen, bei denen am Ende des BGSW-Verfahrens eine Prognose zur Arbeitsfähigkeit möglich war, 57% diese exakt im prognostizierten Zeitraum. Der Zielkor-

ridor war von den Kooperationspartnern derart definiert worden, dass der prognostizierte Zeitpunkt des Wiedereintritts der Arbeitsfähigkeit maximal um 1 Woche überschritten werden durfte. 19% der Rehabilitanden erreichten die Arbeitsfähigkeit nicht im prognostizierten Zeitraum. Bei 23% der Fälle war aus medizinischen Gründen zum BGSW-Abschluss noch keine Arbeitsfähigkeitsprognose möglich (z. B. wegen noch nicht abgeschlossenem Heilverlauf oder weiteren notwendigen Operationen). Bei 2,5% der Fälle war zum Zeitpunkt des Reviews das BGSW-Verfahren noch nicht abgeschlossen, d. h. diese Fälle durften noch nicht in das Review einbezogen werden und wurden als Bias gewertet.

Im 2. Review (2006) mit insgesamt 164 analysierten Fällen erreichten von allen Patienten mit möglicher Arbeitsfähigkeitsprognose 75% die Arbeitsfähigkeit im vorgegebenen Zielkorridor; 9% erreichten dieses Ziel nicht, und bei 16% der Fälle war eine entsprechende Prognose noch nicht möglich.

Im 3. Review (2007) mit insgesamt 150 Fällen erreichten 64,7% von allen Fällen mit möglicher Arbeitsfähigkeitsprognose den Arbeitsfähigkeitszielkorridor. 6% wurden im prognostizierten Zeitraum nicht arbeitsfähig, und bei 29% konnte noch keine Prognose abgegeben werden.

### Diskussion der wissenschaftlichen Studienergebnisse

Die eingesetzten Assessmentinstrumente waren geeignet, die Effekte der rehabilitativen Intervention während des Gesamtbetrachtungszeitraumes deutlich abzubilden. Die Änderungssensitivität der eingesetzten Assessmentinstrumente war, insbesondere mit Blick auf die relativ kurzen Zeitabstände zwischen den Messpunkten T 1 und T 2 (bzw. T 2a) während der BGSW, sehr gut und entsprach den Ergebnissen früherer eigener Studien.

Anhand der Assessmentergebnisse konnte nachgewiesen werden, dass durch die Rehabilitationsinterventionen mit Blick auf die allgemeine und spezifische Gesundheit sowie die Lebensqualität große positive Effekte generiert wurden. Die größten Effekte sind im Bereich der physischen Parameter (allgemeine und

spezifische Gesundheit) mit hohen und teilweise sehr hohen Effektstärken im Verlauf der BGSW bzw. im Gesamtbehandlungszeitraum erzielt worden. Die Effektstärken im Bereich der psychischen bzw. mentalen Parameter (allgemeine Gesundheit, Lebensqualität) waren überwiegend im mittleren Bereich angesiedelt.

Die schrittweise erarbeiteten Optimierungsstufen des rehabilitativen Prozesses bildeten sich in den Assessmentergebnissen sowohl hinsichtlich der allgemeinen (SF-36) als auch der spezifischen Gesundheit (WOMAC) bzw. der Lebensqualität (EQ-5D) deutlich ab. Bei einer Analyse des Gruppenvergleichs ist zunächst festzuhalten, dass in allen 3 Gruppen (Optimierungsstufen) überwiegend mittlere bis hohe Effektstärken gemessen wurden.

Bei Gruppe 1 als Repräsentant des herkömmlichen BGSW-Verfahrens mit der klassischen VBG-Fallsteuerung waren während der BGSW v. a. in den physischen Skalen der allgemeinen Gesundheit sowie im krankheitsspezifischen Gesundheitszustand hohe Effektstärken zu verzeichnen. Im Gesamtstudienverlauf konnten allerdings die während der BGSW generierten Effekte nicht in vollem Umfang gehalten und weiter ausgebaut werden.

In Gruppe 2 wurden in den Bereichen der spezifischen Gesundheit und der Lebensqualität während der BGSW im Vergleich zu Gruppe 1 und Gruppe 3 durchgängig niedrigere Effektstärken erreicht. Im SF-36 lagen für diesen Zeitraum v. a. die Standardeffektstärken der mentalen Skalen unter denen der anderen Gruppen. Im Gesamtstudienverlauf zeigten sich bei Gruppe 2 im SF-36 weiter rückläufige Werte; im WOMAC waren in diesem Zeitraum Steigerungen zu verzeichnen. Im EQ-5D blieben die Ergebnisse von Gruppe 2 deutlich hinter denen von Gruppe 1 und Gruppe 3 zurück. Als wesentliche Ursachen für die teilweise rückläufigen bzw. wechselnden Messergebnisse in Gruppe 2 kommen in Betracht:

- Lernkurve hinsichtlich der Entwicklung von Organisationsstrukturen in der BGSW-Klinik zur Gewährleistung eines reibungslosen Ablaufs des assessmentbegleiteten und -gesteuerten Rehabilitationsverfahrens,

- Lernkurve hinsichtlich Nutzung und Interpretation der Assessmentergebnisse für den Rehabilitationsprozess und
- anfänglich fehlende Feinabstimmung in Koordination und Umsetzung des in der Fallkonferenz festgelegten Rehabilitationsplans zwischen BGSW-Klinik, VBG und Weiterbehandler (D-Ärzte, Therapieeinrichtungen).

Die größten Effektstärken wurden während der BGSW und auch im Gesamtbeobachtungszeitraum bei Gruppe 3 in allen gemessenen Bereichen (allgemeine Gesundheit, spezifische Gesundheit, Lebensqualität) generiert. Das heißt, sowohl die Verfahrensweise der assessmentgesteuerten BGSW als auch die exakt abgestimmte Nachbehandlung nach Entlassung aus der Rehabilitationsklinik (in Kooperation zwischen Klinik, VBG, D-Arzt und Nachbehandlungseinrichtungen) zeigten hinsichtlich der allgemeinen Gesundheit, der spezifischen Gesundheit und der Lebensqualität gleichermaßen hohe bzw. sehr hohe und nachhaltige Rehabilitationseffekte. Entscheidenden Einfluss auf die durchweg positiven Ergebnisse des Heilverfahrens in der 3. Optimierungsstufe hatten folgende Faktoren:

- aus der Praxiserfahrung von Optimierungsstufe 1 und 2 entwickelter standardisierter Algorithmus zur Auswertung und Nutzung der Assessments als Steuerungsinstrumente, welcher allen am Verfahren beteiligten Ärzten und VBG-Rehabilitationsmanagern im Rahmen von Schulungen vermittelt wurde,
- Weiterentwicklung des Instruments der Fallkonferenz hinsichtlich subsidiärer Vorortkompetenz von VBG-Rehabilitationsmanager und Rehabilitationsteam und
- arbeitsplatzbezogene Verfahrensorientierung (Arbeitsplatzanforderungsprofil, Patientenfähigkeitsprofil, Profilvergleich mit resultierenden arbeitsplatzorientierten Rehabilitationsinhalten).

Die Auswertungen im Rahmen der Reviews brachten den Beweis, dass assessmentbasierte Optimierungszyklen in kurzer Zeit richtungweisende Ergebnisver-

besserungen hinsichtlich der Wiedereingliederung der Rehabilitanden in den Arbeitsprozess bewirken können. Die Reviews halfen zudem, Verfahrensmängel und Schwachpunkte detailliert aufzudecken. Das stufenweise optimierte System hat sich in der Alltagsroutine bewährt und hält sich hinsichtlich des zusätzlichen personellen und bürokratischen Aufwandes in Anbetracht des hohen Erkenntniswertes in Grenzen. Die Einrichtung einer störungssicheren und zeitgerecht funktionierenden „Online“-Auswertung der Assessmentinstrumente in Kooperation zwischen BGSW-Klinik und dem Institut für Physiotherapie der Friedrich-Schiller-Universität Jena bedurfte einer sorgfältig ausgefeilten Organisationsstruktur.

Obwohl die Teilnahme an der Untersuchung für die Rehabilitanden freiwillig war und die Beantwortung der Fragebögen einen Mehraufwand für die Patienten bedeutete, beteiligten sie sich in der überwiegenden Mehrzahl sehr engagiert am Verfahren, wie die hohen Einschluss- und Rücklaufquoten belegen. Es zeigte sich im praktischen Routineumgang, dass die Assessmentinstrumente nicht nur numerische Ergebnisse liefern, sondern auch im stetigen Dialog mit den Patienten eine wertvolle Hilfe darstellen, deren Probleme hinsichtlich der funktionalen Gesundheit anhand des Fragenkataloges systematisch zu strukturieren. Somit entsteht ein entsprechendes Problembewusstsein bei den Rehabilitanden, welches eine solide Grundlage für einen effektiven Rehabilitationsprozess bildet. Gleichzeitig lässt der Umgang der Rehabilitanden mit dem Fragenkatalog wichtige Schlüsse hinsichtlich deren Kooperationsbereitschaft und -fähigkeit zu. Für die beteiligten Kooperationspartner war es eine überaus positive Erfahrung auf der Basis wissenschaftlich gesicherter Daten, die als gemeinsamer Wertbeurteilungsmaßstab bzw. „einheitliche Währung“ anerkannt wurden, auf Augenhöhe und gleichberechtigt an der Heilverfahrenssteuerung mitzuwirken.

## Fazit für die Praxis

**Das von uns entwickelte und in dieser Arbeit vorgestellte System der assessment-gesteuerten Rehabilitation von Unfallverletzten hat sich in unserer täglichen**

**Praxis bewährt. Die dargestellten wissenschaftlichen Ergebnisse zeigen, dass eine permanente Prozessoptimierung in der Rehabilitation möglich und ergebnisorientiert notwendig ist.**

**Die Auswahl der Assessmentinstrumente entspricht Empfehlungen der internationalen Fachwelt, und die Messgütekriterien dieser weltweit etablierten Instrumente stehen außer Zweifel.**

**Die Online-Nutzung der Assessmentergebnisse ermöglicht eine individuelle Rehabilitationssteuerung sowie eine schnelle Optimierung des gesamten Rehabilitationsprozesses. Das vorgestellte Verfahren macht eine permanente Effektivitätskontrolle des Rehabilitationsprozesses im Rahmen der Routineverlaufsdokumentation möglich. Die Anerkennung der Assessmentergebnisse als „einheitliche Währung“ von den Kooperationspartnern macht es möglich, dieses System als Benchmarkinginstrument zu etablieren. Voraussetzung für einen erfolgreichen Umgang mit dem hier vorgestellten System sind für alle Kooperationspartner mit Koordinationsfunktion umfassende Kenntnisse hinsichtlich des eingesetzten Assessmentinstrumentariums sowie ein hoher Organisationsgrad in den beteiligten Einrichtungen. Daraus resultiert für alle Beteiligten ein permanenter Schulungs- und Weiterbildungsbedarf.**

**Die systematische wissenschaftliche Erfassung der medizinischen Rehabilitationsergebnisse bildet eine wesentliche Voraussetzung für Effizienzanalysen, in denen ein Abgleich derselben mit den ökonomischen Rehabilitationsergebnissen bzw. ökonomischen Aufwendungen vorgenommen werden kann.**

## Korrespondenzadresse

**Dr. W.-D. Müller**



Abteilung Orthopädie/  
Unfallchirurgie, m&i Fachklinik  
Bad Liebenstein,  
Kurpromenade 2,  
36448 Bad Liebenstein  
wolf-dieter.mueller@  
fachklinik-bad-liebenstein.de

**Interessenkonflikt.** Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Literatur

1. Bak P, Müller WD, Bocker B et al (2006) Responsiveness of the SF-36 and FIM in lower extremity amputees undergoing a multidisciplinary inpatient rehabilitation. *Phys Med Rehab Kuror* 16(5):280–288
2. Bak P, Müller WD, Liebing T et al (2006) Kraft oder Sensomotorik in der Rehabilitation nach lumbaler Nukleotomie – Eine randomisierte, kontrollierte, klinische Studie. *Phys Med Rehab Kuror* 16(3):139–143
3. Kropf U, Müller WD, Lohsträter A et al (2006) Effizienz und Kosteneffektivität der Berufsgenossenschaftlichen Stationären Weiterbehandlung (BGSW) nach Verletzungen der Wirbelsäule und der unteren Extremität. *Phys Med Rehab Kuror* 16(3):160–165
4. Lohsträter A, Froese E (2005) Dialogisches Reha-Management der VBG, Ziele – Umsetzung – Ergebnisse. *Trauma Berufskh [Suppl 1]* 7:241–246
5. Lohsträter A, Froese E, Haider E et al (2007) Der Einsatz von Assessmentverfahren in der Rehabilitation von Unfallverletzten. *Gesundheitswesen* 69(1):45–49
6. Müller WD, Arndt K, Bocker B et al (2006) Kurzfristige Effekte der stationären Rehabilitation bei Patienten nach Hüft- und Knie-TEP-Implantationen. *Phys Med Rehab Kuror* 16(3):144–148
7. Müller WD, Maier V, Bak P et al (2006) Verzahnung zwischen medizinischer Rehabilitation und beruflicher Reintegration bei Beschäftigten der Automobilindustrie mit Rücken- und Gelenkschmerzen. *Phys Med Rehab Kuror* 16(3):149–154
8. Müller WD, Lohsträter A, Kropf U et al (2008) Optimierung der Berufsgenossenschaftlichen Stationären Weiterbehandlung (BGSW) durch systematischen Einsatz von Assessmentinstrumenten. *Phys Med Rehab Kuror* 18(5):270–278