

4 Diskussion

Ziel dieser Untersuchung war, die Effektivität und Effizienz des Handreha-Managements der VBG zu überprüfen. Die Studie hat in der Rehabilitationsforschung, insbesondere der Unfallversicherungsträger, Modellcharakter. Erstmals wurden gleichzeitig Assessmentinstrumente zur allgemeinen (SF-36) und spezifischen Gesundheitswahrnehmung (DASH) sowie zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität (EQ-5D) eingesetzt sowie die vollständigen Fallkosten in ihrer tatsächlichen Höhe erhoben.

Ob und inwieweit motivbedingte Faktoren dabei die Gültigkeit der Fragebogenangaben beeinflussen können, ist untersucht. Die Motivation der Patienten zum Ausfüllen der Fragebogen ist in der Regel angemessen [50].

In der Diskussion werden zunächst die Ergebnisse zusammengefasst und interpretiert, anschließend die Merkmale der hier untersuchten Stichprobe mit den in der Literatur beschriebenen Kollektiven verglichen und abschließend die Grenzen und möglichen Fehlerquellen der vorliegenden Studie beleuchtet.

4.1 Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse

4.1.1 Bewertung der Selbstbeurteilungsinstrumente

Der SF-36 ist einer der weltweit meistverwendeten generischen Profilinstrumente zur Beurteilung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und eignet sich sehr gut für den Einsatz in der Rehabilitationsforschung [5,6,26,48,69].

Bei der Beurteilung der spezifischen Gesundheit im Bereich der oberen Extremität hat sich der DASH-Fragebogen als regionspezifisches Instrument in Deutschland durchgesetzt. Die Testgüte wurde, auch für die deutsche Version, ausgiebig erprobt und zeigte den DASH als geeignetes Instrument zur Outcome-Messung [24,25,40,41].

Der EQ-5D wurde als generisches Indexinstrument entwickelt und bietet sich bei gesundheitsökonomischen Evaluationen, bei denen weitere Messinstrumente eingesetzt werden, aufgrund seiner Struktur mit wenigen Items und seiner weiten Verbreitung an [27,51].

4.1.2 Ergebnisse bei den Selbstbeurteilungsinstrumenten

Sowohl in der körperlichen Summenskala (KSK) des SF-36 als auch in den optionalen Modulen des DASH (DASH-S und DASH-A) und im EQ-5D schätzten die Patienten zum Zeitpunkt T0 ihre Wahrnehmung in der Gesundheit in beiden Gruppen, bei tendenziellen Unterschieden, nahezu gleich ein. Dies entsprach dem Design der vorliegenden Studie.

Bei der Betrachtung der psychischen Summenskala (PSK) des SF-36 sowie beim Kernmodul des DASH waren zum Zeitpunkt T0 signifikante Unterschiede zugunsten der Patienten der IG zu erheben. Als Ursachen für diesen Effekt könnten sowohl der Erhebungszeitpunkt zu T0 als auch die Art der Intervention in Frage kommen.

Die Erhebung zu T0 beim Patienten geschah nach Meldung des Falles bei der VBG. Zu diesem Zeitpunkt war die Primärversorgung bereits durchgeführt. In der KG wurden 40,5% und in der IG 62,3% der Patienten konservativ versorgt. Unter Einbeziehung der hohen Änderungssensitivität des

DASH kann in der unterschiedlichen Häufigkeit der Art der Primärversorgung über die Gruppen eine Erklärung gesehen werden. Auch das Vorgehen in der IG zum Zeitpunkt T0 (s. Kapitel 2.4) könnte bei dem Instrument einen denkbaren Einflussfaktor auf die Bewertung der Gesundheitswahrnehmung zu Beginn der Studie darstellen. Patienten, die das Gefühl der intensiveren Betreuung wahrnehmen, dürften ihre Gesundheit als nicht so eingeschränkt empfinden wie ein vergleichbares Kollektiv ohne diese Art der Betreuung. Fraglich war, ob die unterschiedliche Ansprache der Patienten nicht zu einer systematischen Selektion geführt haben könnte. Die soziodemographischen Daten beider Studienarme (s. Kapitel 3.2) bieten jedoch keinen Anhalt für eine stattgefundenen Negativselektion.

Beim SF-36 PSK waren bereits zu Beginn der Studie die Patienten beider Gruppen mit ihrer Wahrnehmung nahe an der Norm. Ein Effektgewinn war von daher nur sehr eingeschränkt möglich. Insofern kann der Effektunterschied bei T0 vernachlässigt werden.

Studien mit vergleichbarem Design, die diesen Erhebungszeitpunkt T0 gewählt hatten, ein solches Patientenkollektiv beinhalteten sowie beide Arten der Primärversorgung über die Behandlung in der Klinik und der Niederlassung über zwei Bundesländer einbezogen, sind nicht bekannt. Ein Literaturvergleich war daher nicht möglich.

Der Zeitpunkt T 1 war als variabler Zeitpunkt mit dem Wiedereintritt der Arbeitsfähigkeit definiert. Dieser Messzeitpunkt stellte keine Outcomevariable dar, sondern diente der Kontrolle der subjektiven Wahrnehmung der Gesundheit der Patienten bei Eintritt der Arbeitsfähigkeit. Diese war von der Definition her für beide Gruppen gleich. Signifikante Unterschiede

zwischen den Gruppen waren daher, bei zutreffender Feststellung der Arbeitsfähigkeit in jeder Gruppe, in keinem der eingesetzten Instrumente zu erwarten. Literatur, in der der Einsatz dieser Instrumente zu diesem Kontrollzweck bereits beschrieben wurde, ist nicht bekannt.

Die longitudinale Betrachtung zeigte, unter Einbeziehung der Regression, positive Veränderungen zwischen den Messzeitpunkten zugunsten der IG in den Subskalen des SF-36, Schmerz (SCHM), Vitalität (VITAL) und soziale Funktionsfähigkeit (SOFU), im DASH Kernmodul sowie im DASH-A und im EQ-5D.

Bei der Betrachtung der psychischen Summenskala (PSK) des SF-36 waren longitudinale Effekte erwartungsgemäß nicht vorhanden. Ein Rehabilitationsbedarf bei der mentalen Gesundheitswahrnehmung war bei dem Patientenkollektiv dieser Stichprobe für beide Gruppen nicht zu erwarten.

Mit einer besseren Wahrnehmung der Vitalität, weniger Schmerzen, einer größeren Zunahme an Funktionskapazität und höherer Lebensqualität bei den Patienten in der IG erscheint der Schluss zulässig, dass mit dem Handreha-Management eine hochwertigere Vorbereitung auf den Zeitpunkt des Wiedereintritts der Arbeitsfähigkeit und eine größere Nachhaltigkeit über den Verlauf erreicht wird.

Mögliche Ergebnisträger sind die Art der Erstversorgung, die Intervention und die in der IG strukturierter durchgeführte Übungsbehandlung. Die Art der Primärversorgung kann nach der Diskussion zur Frakturtypenverteilung und gewählten Versorgungsart (s. Kapitel 4.2.1) in den Gruppen vordergründig nicht als Ergebnisträger angesehen werden. Dies lässt den Schluss zu, dass der Art der Intervention und dem Ausmaß an Übungsbehandlung

eine höhere Bedeutung als bisher angenommen zukommen müsste. Die Ergebnisse hinsichtlich der strukturell besser durchgeführten Physiotherapie und die in deutlich höherer Quote durchgeführte Ergotherapie in der IG erlauben die Schlussfolgerung, dass die kumulativen Effekte der Intervention des Handreha-Managements und der Nachbehandlung für das Gesamtergebnis entscheidend sind. Intervention und strukturierte Übungsbehandlung werden den Erfolg des operativen Vorgehens nicht ersetzen, wohl aber nachhaltig unterstützen können.

Aus der weitgehend parallelen Entwicklung der Ergebnisse der eingesetzten Instrumente kann geschlossen werden, dass die best- und frühestmögliche Wiederherstellung der Funktionskapazität sich in einer besseren Gesundheitswahrnehmung und mehr Lebensqualität der Patienten widerspiegeln. Das Erreichen dieser Ziele war ein Zweck des Handreha-Managements. Die Zuwächse an Gesundheitswahrnehmung und Lebensqualität der Patienten über die Zeit in beiden Gruppen dürften auch als Hinweise auf die Wertigkeit des berufsgenossenschaftlichen Heilverfahrens gesehen werden.

4.1.3 Ergebnisse der ökonomischen Analyse

Die Kosten wurden in ihrer tatsächlichen Höhe von der Fallaufnahme bis zum Abschluss erhoben. Mit Ausnahme der direkten nichtmedizinischen Kosten zeigten sich in allen Kostenbereichen Vorteile zugunsten der IG. Der Kostenvorteil für die IG lag bei 4.147,18 Euro je Fall. Dabei erschienen die Gesamtfallkosten bei den A-Frakturen in der KG, auch unter Berücksichtigung der nicht charakteristischen Fälle, ausgesprochen hoch. Das Handreha-Management hat bei allen Frakturtypen seine ökonomische Überlegenheit unter Beweis stellen können. Unter diesem Blickwinkel konnte die in diesem Gruppenvergleich nicht immer vorliegende Signifi-

kanz außer Betracht bleiben. Der Grund war sicherlich in der hohen Standardabweichung zu sehen. Der ökonomische Benefit bei den C-Frakturen konnte prozentual nicht die Werte der übrigen Frakturtypen erreichen. Es scheint, als sei die Wirksamkeit der Intervention mit ihrer nachhaltigen Steuerung und strukturierten Empfehlung von Übungsbehandlung bei den A- und B-Frakturen höher. Dies spiegelte sich auch bei der Häufigkeitsverteilung der zu gewährenden Renten wider.

Bei den direkten medizinischen Kosten war ein, zugunsten der IG vorhandener, Unterschied bei den Kosten für den Akutaufenthalt im Krankenhaus zu beobachten. Dieses Ergebnis war nicht auf die Intervention zurückzuführen, sondern auf das Verhältnis von konservativem zu operativem Vorgehen in den Gruppen. Die Intervention konnte definitionsgemäß erst nach Meldung des Falles bei der VBG beginnen. Zu diesem Zeitpunkt war die Entscheidung zum initialen Vorgehen durch den behandelnden Arzt bereits getroffen. Das ökonomische Ergebnis ist, bezogen auf die Gesamtfallkosten, insofern um rund 500 Euro je Fall zu relativieren.

Bei der Analyse der Kosten und der Intensität der durchgeführten Physio- und Ergotherapie waren deutliche Einflüsse des Handreha-Managements zu erkennen. Zwar zeigte sich die Verordnung von Physiotherapie in beiden Gruppen als bekannte Größe, allerdings war in der KG die Verordnung unstrukturierter. Sowohl das durchschnittliche Ende der durchgeführten Therapie in Tagen nach dem Unfall als auch die Anzahl der verordneten Einheiten wichen deutlich von den Daten in der IG ab. Noch deutlicher erschienen die Ergebnisse bei der Verordnung von Ergotherapie. Der durchschnittliche Beginn von Ergotherapie (in Tagen) in der KG lag nach dem durchschnittlichen Ende der Ergotherapie in der IG. Sowohl der Beginn von Physio- als auch Ergotherapie erschienen spät im Verlauf, spie-

gelten aber die Realität des Behandlungsbeginns außerhalb der Krankenhäuser wider. Ob und inwieweit frühfunktionelle Behandlung während des stationären Aufenthalts durchgeführt wurde, konnte nicht erhoben werden. Hierüber lagen, mangels Angaben in den Berichten, keine Daten vor. Soweit frühfunktionelle Behandlungen durchgeführt wurden, waren diese mit den Erlösen abgegolten und für die Unfallversicherung nicht kostenwirksam.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung konnten den Stellenwert konsequent durchgeführter Nachbehandlung untermauern. Nur mit diesen unterstützenden Maßnahmen konnten die funktionellen Folgen im Sinne der Bewegungsmaße im Handgelenk im Vergleich zur unverletzten Seite so gering wie möglich gehalten werden. Allein die Rentenquote in den jeweiligen Gruppen dürfte die Wirksamkeit der Nachbehandlung in der Behandlungskette untermauern.

Die indirekten Kosten (Verletztengeld und Unfallrenten) machten in beiden Gruppen etwa 2/3 der Gesamtkosten aus. Die Ausgaben für Verletztengeld waren bei allen Frakturtypen in der IG aufgrund der kürzeren Dauer der Arbeitsunfähigkeit geringer. In der IG war die Dauer der Arbeitsunfähigkeit im Mittel um 32,5 Tage kürzer. Auch bei der Betrachtung über die Frakturtypen waren regelhaft Vorteile für die IG zu beobachten. Das Handreha-Management hat bei allen Frakturtypen seine ökonomische Überlegenheit auch bei dieser Betrachtung unter Beweis stellen können. Die Wirksamkeit der Intervention mit ihrer nachhaltigen Steuerung und Überwachung erscheint unter Berücksichtigung der vorliegenden Studienergebnisse auch bei länger dauernden Arbeitsunfähigkeitszeiten höher.

Den größten Kostenanteil hatten die zu gewährenden Renten. In der IG waren deutlich weniger Renten (IG=12,3%, KG=27,4%) festzustellen.

Laufende Renten waren in der IG ausschließlich bei den vollständig artikulären Frakturen zu beobachten. In der KG waren laufende Renten über alle Frakturtypen verteilt zu finden. Radek et al. [59] beobachteten in ihrem retrospektiven Kollektiv 18,9% Renten. Der Vergleich der Ergebnisse dieser 3 Gruppen (KG der vorliegenden Stichprobe, die genannte retrospektive Analyse und IG der vorliegenden Stichprobe) deutet auf die Wertigkeit des berufsgenossenschaftlichen Heilverfahrens und des daraus entwickelten Handreha-Managements hin. In der ersten Gruppe (KG) wurde seitens des Kostenträgers nicht eingegriffen. In der zweiten Gruppe wurde bereits Heilverfahrenssteuerung betrieben. In der dritten Gruppe (IG) wurden mit dem Handreha-Management die besten Ergebnisse erzielt.

Renten sind in Abhängigkeit der funktionellen Folgen, hauptsächlich anhand der Bewegungsmaße im Handgelenk im Vergleich zur unverletzten Seite, festzustellen. Diese funktionellen Folgen sollten durch eine gezielte Heilbehandlung einschließlich der Verordnung von Übungsbehandlung so gering wie möglich ausfallen. Neben den geeigneten operativen Verfahren kommt der Steuerung und Durchführung der Übungsbehandlung ein besonderer Erfolg zu. Dieser Erfolg kann im günstigen Fall an der Rentengewährung, bzw. am Nichtvorhandensein solcher Leistungen gemessen werden. Im Vergleich der Gruppen der vorliegenden Studie und der Literatur konnte das Handreha-Management seine Wirksamkeit unter Beweis stellen. Einschränkend bleibt festzuhalten, dass bei vollständig artikulären Frakturen das Verfahren seine Grenzen fand; auch in der IG waren bei diesen Frakturtypen laufende Renten zu zahlen.

4.1.4 Gesamtbeurteilung der Intervention

Das Handreha-Management der VBG zeigte sich als komplexe Intervention mit den Bestandteilen der frühen und durchgängigen Betreuung und Beratung der Patienten, der Einholung einer Nachbehandlungsstrategie beim beratenden Handchirurgen und der Weitergabe an die Behandler sowie einem Monitoring der Reha-Manager. Resultierend daraus wurde in der IG eine intensivere und strukturiertere Übungsbehandlung umgesetzt.

In Kenntnis der Vergleichbarkeit der Schweregrade der Verletzungen zwischen den Gruppen (s. Kapitel 3.2 und 4.2.1) erschienen sowohl bei der Dauer der Arbeitsunfähigkeit als auch bei den Renten die kumulative Wirkung des Monitorings der Reha-Manager und das Ergebnis einer intensiveren Übungsbehandlung als Ergebnisträger. Bei der Dauer der Arbeitsunfähigkeit schien der steuernde Anteil der Verwaltung gegenüber der Übungsbehandlung den höheren Wirksamkeitsanteil zu haben. Bei den Renten schien der höhere Wirksamkeitsanteil eher bei der Übungsbehandlung zu liegen. Zu beachten war dabei, dass die intensiver durchgeführte Übungsbehandlung auch Teil der Intervention der Verwaltung war. Inwieweit der Erfolg der Ergebnisse an die Compliance der Patienten gebunden war, konnte nicht beurteilt werden. Ebenso wenig war festzustellen, inwieweit die Betreuung der Patienten ihre Compliance positiv beeinflusst hat. Das Studiendesign war nicht darauf ausgelegt, den jeweiligen Anteil an Wirksamkeit zu untersuchen. Hier erscheinen weitere Forschungen, wie etwa 4-armige Studien, zielführend.

4.1.5. Bewertung des bisherigen Forschungsstands

Die Wirksamkeit eines Rehamanagement-Konzepts bei einer Tracerdiagnose wie der distalen Radiusfraktur ist bisher nur zum Teil

beschrieben [44,45,59]. Die dort gefundenen Ergebnisse postulieren entweder ein vergleichbares Managementverfahren wie das hier untersuchte oder stellen eigene, retrospektiv gefundene Ergebnisse dar [59,62]. Im Kern ist den bisherigen Untersuchungen in der Unfallversicherung gemeinsam, dass derartige Managementverfahren in der Lage sind, die ökonomischen Ergebnisse zu verbessern. Untersuchungen zur Wirksamkeit und Nachhaltigkeit in der Rehabilitation sind bisher nur von der Rentenversicherung bekannt. Untersucht wurde unter anderem die Nachhaltigkeit von komplextherapeutischen Maßnahmen bei chronischen Rückenschmerzen. Die Bewertung erfolgt in der Rentenversicherung in der Regel in Bezug auf die berufliche Wiedereingliederung sowie die Leistungsfähigkeit und die Erwerbsfähigkeit der Patienten [29]. Anfänglich wurde die stationäre Rehabilitation als mäßig wirksam mit geringer Nachhaltigkeit beschrieben [38,39]. In neueren Einzelstudien konnte eine signifikante Senkung der Tage der Arbeitsunfähigkeit [19] als auch eine Verringerung der indirekten Kosten nachgewiesen werden. In einer abschließenden Beurteilung der Projekte des Förderschwerpunkts „Rehabilitationswissenschaften“ der Deutschen Rentenversicherung wurde die Notwendigkeit, Rehabilitation auch mit Assessmentinstrumenten zu messen, als auch die Möglichkeit, die Wirksamkeit von Rehabilitation durch den Einsatz von Assessments zu steigern, postuliert [29].

Die wesentlichen Feststellungen der Untersuchungen in der Rentenversicherung korrelieren, im Rahmen ihrer eingeschränkten Vergleichbarkeit, mit den Ergebnissen dieser Arbeit.

In der Unfallversicherung sind bisher prozessorientierte Qualitätsmanagement-Verfahren mit dem vollständigen Einsatz von Assessmentinstrumenten zur allgemeinen und spezifischen Gesundheitswahrnehmung und zur Lebensqualität sowie einer vollständigen

Kostenerhebung nicht untersucht worden. Diese Arbeit erlaubt erstmals eine umfängliche Analyse.

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Kostenträgern, Ärzten und Therapeuten ist verstärkt gefordert und dabei zunehmend als ergebnisorientiertes und patientenzentriertes System zu verstehen.

Zur Optimierung der Ergebnisse ist bei allen Beteiligten ein Umdenken und das Überwinden einer rein phasenbezogenen Sichtweise Voraussetzung für optimierte Ergebnisse; Konzepte dazu müssen sich zukünftig an der funktionalen Gesundheit orientieren. Der einzelfallbezogene Dialog zwischen allen Beteiligten einschließlich des Unfallverletzten ist dabei zwingend erforderlich.

4.2 Vergleich der Merkmale der hier untersuchten Stichprobe mit den in der Literatur beschriebenen Kollektiven

Die Zusammenfassung der Ergebnisse aus den Literaturquellen und ihre Gegenüberstellung mit den in der vorliegenden Studie erzielten Ergebnisse ist nicht unproblematisch, da uneinheitliche Bewertungsschemata und Forschungszielsetzungen in früheren Arbeiten die Vergleichbarkeit der Ergebnisse erschweren. Die einzelnen Veröffentlichungen enthalten nur zum Teil Angaben der untersuchten Kriterien.

4.2.1 Demographie, Frakturtypen und Versorgungsart

Die Alters- und Geschlechtsstruktur der in der vorliegenden Studie untersuchten Stichprobe betraf ausschließlich Arbeitsunfallpatienten und unterscheidet sich in verschiedener Hinsicht von den Merkmalen der in frühere Untersuchungen einbezogenen Kollektive. In der Literatur wurden häufig

zwei Altersgipfel beschrieben: Männer und männliche Jugendliche bis zum 20. Lebensjahr sowie Frauen nach der Menopause. Vereinzelt wurde eine Häufung der distalen Radiusfrakturen bei Männern zwischen dem 30. und 50. Lebensjahr beobachtet. So stellten z. B. Rikli et al. [61] einen Peak der distalen Radiusfrakturen bei Frauen ab dem 50. Lebensjahr (80% der Frakturen) fest. Pichl et al. [56] beschrieben in einer Übersichtsarbeit den Altersgipfel bei Frauen ab dem 60. Lebensjahr, stellten aber auch eine Häufung bei Männern im Alter zwischen 30 und 50 Jahren fest. Schneiders et al. [65] nannten einen Mittelwert von 59,7 Jahren bei einer Verteilung von 31% Männern und 69% Frauen. Lediglich Krimmer et al. [42] beschrieben einen mit dieser Studie vergleichbaren Altersmittelwert von 54,7 Jahren und eine Verteilung von 53,2% Frauen und 46,8% Männern. Nicht bekannt ist, ob die Arbeit von Krimmer et al. Patienten mit Arbeitsunfällen zum Inhalt hatte. Radek et al. [59] konnten bei ihrer retrospektiven Analyse von n=18 ein Altersmittel von 49,4 Lebensjahren und eine Geschlechterverteilung von 73% zu 27% zugunsten der Männer ausmachen. Diese Arbeit ist die jüngste publizierte Analyse einer Berufsgenossenschaft zum Outcome distaler Radiusfrakturen.

Die homogene Verteilung der Versichertenarten in beiden Gruppen zeigte, mit Ausnahme der Patientenunfälle, die typische Klientel der VBG in den Bundesländern Thüringen und Sachsen-Anhalt dar. Ein Schwerpunkt mit über 50% Anteil stellten die körperlich tätigen Arbeitnehmer (gewerbliche Arbeitnehmer, Leiharbeiter, gewerbliche Umschüler und 1-€-Jobber) dar. Dieser Anteil lag leicht über den branchenübergreifenden Erhebungen des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften [32]. Die weiteren soziodemographischen Angaben der Kohorte entsprachen den erhobenen Berufsbildern. Vergleichbare Literatur mit soziodemographischen Angaben über Arbeitsunfallverletzte ist nicht bekannt.

Weder der in der KG noch in der IG festgestellte Anteil an konservativer Behandlung entsprach den in der Literatur veröffentlichten Daten. Pichl et al. [56] sahen ebenso wie Siebert und Klonz [66] bei allen instabilen A3 bis C3 Frakturen eine Indikation zum operativen Vorgehen. Schneiders et al. [65] berichteten aus einer Beobachtung aus eigenem Haus von einer Operationsrate von über 80%. Thielke et al. [71] stellten den Algorithmus aus dem eigenen Haus mit ausschließlich konservativen Vorgehen bei A2 Frakturen vor. Demgegenüber stellten Rennekampff et al. [60] fest, dass bei der Beurteilung des Ergebnisses der Nachbehandlung das initiale Vorgehen keine Auswirkungen auf den Funktionsgewinn hatte. Ein Vergleich mit den vorliegenden Studienergebnissen erscheint nur bedingt möglich. Das Kriterium der instabilen Fraktur war nicht Erhebungsgegenstand der vorliegenden Studie. Berichtet wurde in der Regel aus Kliniken mit hohem Versorgungsgrad. Arbeiten zum initialen Vorgehen in der Niederlassung sind nicht vorhanden. Die in dieser Studie erhobenen Daten stammen aus zwei Bundesländern mit dem Schwerpunkt in der niedergelassenen, d-ärztlichen Behandlung und dürften der Versorgungswirklichkeit entsprechen. Im aktuellen Cochrane Review kamen Handholl und Madhok [30] nach Auswertung von 48 randomisierten Studien zu dem Ergebnis, dass keine robuste Evidenz für den Zusammenhang zwischen Behandlungsverfahren und Behandlungsergebnis aufzuzeigen war. Insofern erscheint es zulässig, die Wahl des initialen Behandlungsverfahrens als für die Ergebnisse der vorliegenden Studie von untergeordneter Bedeutung anzusehen. Ungeachtet dessen zeigten die durchgeführte Nachklassifikation und die entsprechenden Versorgungsvorschläge nicht nur die Vergleichbarkeit der Verletzungsschwere zwischen den Gruppen, sondern auch den höheren Anteil an eingeschätzter Operationsnotwendigkeit. Die Entscheidung zum konservativen Vorgehen in dieser Stichprobe lässt eine Schlussfolgerung zum, möglicherweise nicht erkannten, Schweregrad der Verletzung nicht

zu. In Kompetenzzentren wäre eine solche denkbar, dürfte dann aber bei initial konservativem Vorgehen die Ausnahme sein [56,65,66,71]. Die Versorgungswirklichkeit außerhalb der Zentren stellt sich anders dar. Als Ursache könnte die Wahl der Therapiefreiheit in Frage kommen. Möglicherweise werden die Wahl des Vorgehens und die Art der Behandlung durch niedergelassene D-Ärzte auch anders eingeschätzt als von an Kliniken tätigen D-Ärzten. Daten dazu liegen nicht vor. Weitere Studien zur Versorgungsforschung erscheinen hier notwendig.

Zweifelsohne stellt die operative Intervention bei entsprechender Frakturstellung die Methode der Wahl dar. Es ist zu vermuten, dass das durch die operative Intervention erzielte Outcome deutlich gesteigert werden könnte, wenn die Nachbehandlung ebenso konsequent und strukturiert folgen würde.

4.2.2 Eingesetzte Selbstbeurteilungsinstrumente

Wakefield et al. [73] sahen in einer Untersuchung zur distalen Radiusfraktur in allen Dimensionen des SF-36 für beide Gruppen die auch hier beobachteten longitudinalen Effekte. Allerdings vermochten sie keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen aufzuzeigen. Wakefield et al. verglichen in ihrer Arbeit eine Gruppe nach distaler Radiusfraktur mit verordneter Physiotherapie mit einer Kontrollgruppe, die lediglich ein Hausübungsprogramm bekommen hatte. Die Arbeiten sind aufgrund ihrer unterschiedlichen Studienanlagen und der Durchführung der Physio- und Ergotherapie nur sehr bedingt vergleichbar.

In der vorliegenden Studie beurteilten die Patienten in beiden Gruppen im DASH hohe Zuwächse an Funktionskapazität. Bereits zum Zeitpunkt T1,

der lediglich als Kontrollvariable diente, erreichten die Patienten in der IG einen Wert von 27,3 und die Patienten der KG von 31,6. Thielke et al. [72] stellten bei einer Nachuntersuchung nach rein operativen Interventionen nach rund 150 Tagen Werte von 11,2 (A2-Frakturen) bis 47,3 (C3-Frakturen) fest. Bei den C-Frakturen lagen die Werte zwischen 26,3 und 47,3. Zum Zeitpunkt T2, 9 Monate nach dem Unfall, erreichten die Patienten der IG mit einem Wert von 15,68 (KG=25,80) ein sehr gutes Ergebnis. Eine hinsichtlich Frakturtypenverteilung (A-Fx=27, B-Fx=7, C-Fx=28) und des Nachuntersuchungszeitraumes (11 Monate nach Trauma) vergleichbare Arbeit von Krimmer et al. [42] stellt für die Patienten einen DASH-Score von im Mittel 19 Punkten fest. Hier wurde ausschließlich operativ vorgegangen. Offen bleibt, ob der Vergleich der Arbeit von Krimmer et al. mit der IG dieser Untersuchung noch deutlicher ausgefallen wäre, wenn auch hier ausschließlich operativ interveniert worden wäre.

Der Zuwachs an Funktionskapazität über die relativ kurze Zeit kann als Ausdruck für die Wertigkeit des berufsgenossenschaftlichen Heilverfahrens, aber auch als besondere Wertigkeit der Intervention gesehen werden.

Erfahrungen mit dem EQ-5D werden für den Bereich der Traumatologie nur vereinzelt berichtet. Aufgrund des von Dolan et al. gewählten Kollektivs [11] ist ein Vergleich mit der vorliegenden Studie nicht möglich. Die Änderungssensitivität des Instruments ist für den Bereich der Traumatologie nicht untersucht. Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse dieser Studie scheint der EQ-5D aber änderungssensitiver zu sein als angenommen.

4.2.3 Ökonomische Ergebnisse

Zunehmend wird in der Literatur auf die Notwendigkeit, ökonomische Analysen zur Ressourcenallokation in der Rehabilitation durchzuführen, hingewiesen [45]. Arbeiten aus dem Bereich der gesetzlichen Unfallversicherung sind noch die Ausnahme. Zu beachten ist hier ganz besonders die Arbeit von Radek et al. [59], die die Häufigkeit von Verletztenrenten nach distalen Radiusfrakturen untersuchten und dabei auch Daten zur Dauer der Arbeitsunfähigkeit veröffentlichten.

Nachbehandlungskonzepte werden in der Literaturübersicht kaum angegeben. Thielke et al. [71], wie auch Siebert und Klonz [66] sowie Pichl et al. [56] beschrieben die Notwendigkeit frühfunktioneller Nachbehandlung ohne detaillierte Empfehlungen. Teßmann und Schmidt [70] gaben konkrete Nachbehandlungsempfehlungen mit postoperativ sofort einsetzender Krankengymnastik und Lymphdrainage an und folgerten als Ergebnis einer Vorstudie auf kürzere Arbeitsunfähigkeitszeiten. Wakefield et al. [73] fanden bei nicht komplizierten Frakturen keinen Unterschied im Outcome bei der Gruppe, die Physiotherapie erhalten hatte im Vergleich zu der Gruppe mit Hausübungsprogramm. Eine Definition der nicht komplizierten Fraktur erfolgte dabei nicht. Handholl et al. [31] stellten im aktuellen Cochrane Review eine insuffiziente Datenlage zur relativen Effizienz der unterschiedlichen Interventionen in der Nachbehandlung und eine schwache Evidenz für ein besseres Outcome bei verordneter Physiotherapie und Heimübungsprogramm fest. Die Ergebnisse dieser Arbeiten dürften aufgrund der Anlage der Studien und den unterschiedlichen Sozialversicherungssystemen nur bedingt vergleichbar sein.

Radek et al. [59] stellten für Fälle, in denen eine Rente zu gewähren war, durchschnittliche Arbeitsunfähigkeitszeiten von 54 – 150 Tagen im Mittel fest. Mit der retrospektiven Analyse von n=18 war allerdings keine

Bewertung eines Hand-Management-Verfahrens verbunden. Ob der Ergebnisse wurde abschließend nur die Notwendigkeit eines solchen postuliert. Aufgrund der dort gewählten Studiengröße sowie Datenerhebung und -auswertung war ein Vergleich mit den Ergebnissen der vorliegenden Studie nicht möglich. Es erscheint auch fraglich, ob die Dauer der Arbeitsunfähigkeit direkt mit der Gewährung einer Verletztenrente korrespondiert.

Die von Radek et al. [59] angegebenen monetären Auswirkungen bei den Renten von durchschnittlich 120.235,58 Euro je Fall konnten in der vorliegenden Studie so nicht bestätigt werden. Allerdings unterschieden sich die Rechenmodi dieser Studie und der vergleichenden Arbeit deutlich. Während Radek et al. die Rentenkosten je Fall bis zum fiktiven 75. Lebensjahr des jeweiligen Patienten hochrechneten, wurde in dieser Studie die Renten auf unbestimmte Zeit mit dem gesetzlich geregelten Abfindungsfaktor bewertet. Dieser Abfindungsfaktor beinhaltet einen eingerechneten Zinsvorteil bei der vorfälligen Auszahlung in einer Summe. Beide Rechenmethoden sind zulässig, schränken einen Vergleich aber ein.

4.3 Grenzen und mögliche Fehlerquellen der vorliegenden Studie

4.3.1 Drop-Out-Analyse

Von 799 Fällen, die aufgrund ihrer Diagnose „distale Radiusfraktur“ originär für die Studie in Frage kamen, wurden 291 Fälle aufgrund des Kriteriums „kein Arbeitsunfall“ ausgeschlossen. Davon waren 203 Fälle so genannte Patientenunfälle. Diese bedingen aufgrund der rechtlichen Gestaltung eine höhere Ablehnungsquote als übliche gemeldete Unfälle.

Nach Randomisierung verweigerten in der Kontrollgruppe 65 von 179 Patienten (36,3%) und in der Interventionsgruppe 39 von 201 Patienten (19,4%) die Teilnahme an der Studie. Der quantitative Unterschied dürfte aus dem per Definition festgelegten Verfahren in der Kontroll- und Interventionsgruppe (s. Kapitel 2.4) resultieren. Der in der Interventionsgruppe vorhandene, sofortige und direkte Kontakt zum Patienten zur Steuerung des Heilverfahrens erlaubte auch Erläuterungen zur Studie und im Bedarfsfälle Überzeugungsarbeit zur Teilnahme an derselben. Die der KG zugeteilten Patienten wurden lediglich schriftlich über die Ziele und den Verlauf der Studie informiert.

Die unterschiedliche Quote der Nichtteilnahme könnte eine potentielle Fehlerquelle im Sinne eines selektierten Patientenkollektivs sein. Die soziodemographischen Daten beider Studienarme (s. Kapitel 3.2) bieten jedoch keinen Anhalt für eine stattgefundenen Negativselektion.

Bei den im Verlauf festgestellten zusätzlichen Diagnosen, die 6,5% (IG), bzw. 6,7% (KG) der randomisierten Fälle ausmachten, dominierten Band- und knöcherne Verletzungen im Handwurzelbereich. Bei den weiteren Drop-Out's waren Schwerpunkte nicht zu erkennen. Ein Vergleich hinsichtlich der soziodemographischen Struktur der Probanden innerhalb der Kontrollgruppe, zwischen den die Teilnahme verweigernden Patienten und der analysierten Fälle, ergab keine Auffälligkeiten.

4.3.2 Klassifikation der Frakturen und initiales Vorgehen

Die Auswertung der Primärklassifikation in die Frakturtypen nach AO [53] in die Gruppen ergab keine signifikanten Unterschiede (Chi²-Test). Gleichwohl blieb festzustellen, dass in der IG prozentual mehr Frakturen als A-Frakturen und prozentual weniger als C-Frakturen klassifiziert wur-

den. Die Klassifikation wurde vom behandelnden Arzt im Erstbericht angegeben oder vom Rehamanager abgefordert und als zutreffend angesehen. Per Definition war ein praktisches Handreha-Management der VBG auf seine Wirksamkeit zu beurteilen. Deshalb erfolgte die Nachklassifikation (s. Kapitel 3.2) nur zur Beurteilung der Vergleichbarkeit der Verletzungsschwere zwischen den Gruppen. Die Nachklassifikation hatte keinen Eingang in das Verfahren.

In der Literatur wurde immer wieder auf eine Fehlerquote bei der Klassifikation der distalen Radiusfraktur hingewiesen [4,8]. Anhand der konventionellen Röntgenaufnahmen lassen sich nicht immer sicher Verletzungen der distalen Radiusgelenkfläche und/oder des distalen Radioulnargelenkes darstellen. Dazu kommt ein nicht näher bekannter Faktor an Unsicherheit bei der Klassifikation in der täglichen niedergelassenen Praxis. Soweit die dargestellten Ergebnisse einen Bezug zur Klassifikation haben, sind diese möglicherweise relativiert zu betrachten. Dies zeigte bereits die Nachklassifizierung des Falles P=194 als C-Fraktur. Die Gesamtaussagen der Studienergebnisse litten darunter nicht.

In der KG wurden 40,5% der Patienten und in der IG 62,3% der Patienten konservativ versorgt. Dabei zeigte sich insbesondere bei den als B- und C-Frakturen klassifizierten Brüchen ein indifferentes Bild. Der Anteil an konservativer Behandlung in der IG war hier sehr hoch. In der IG wurden Patienten mit B-Frakturen zu 88,2% und Patienten mit C-Frakturen zu 38,5% konservativ behandelt. Gründe für diese Differenzen zwischen den Gruppen waren nicht erkennbar. Möglicherweise sind die Unterschiede der Güte der Klassifikation oder der Wahl der Therapiefreiheit geschuldet. Ein Einfluss auf die Ergebnisse der Untersuchung scheint im Hinblick auf die Feststellungen der Nachklassifikation und der Operationsbedürftigkeit

sowie der Literaturbewertung im Cochrane Review [30] nicht wahrscheinlich. Die Einschätzung der höheren Operationsnotwendigkeit in beiden Gruppen korreliert mit den Angaben in der Literatur [56,65,66,71].

4.3.3 Nicht charakteristische Fälle

Die Betrachtung der ökonomischen Ergebnisse mit und ohne den geschilderten „Ausreißern“ der Fälle P=194 und P=231, zeigte bei den A- und C-Frakturen differente Ergebnisse bei den Mittelwerten der Fallkosten. Die ohne die beiden nicht charakteristischen Fälle erzielten Mittelwerte entsprechen weit eher den Erfahrungen und Ergebnissen aus der Vorstudie sowie der täglichen Praxis. Auch eine Veränderung der Fallzahlen würde erst bei sehr hohen Zahlen und langer Studiendauer die Ergebnisse der nicht charakteristischen Fälle ausgleichen. Bei zukünftigen Studien wären daher derart nicht charakteristische Fälle als Drop-Out's aus der Studie zu nehmen.

4.3.4 Eingesetzte Selbstbeurteilungsinstrumente

Die in der Studie eingesetzten Selbstbeurteilungsinstrumente (SF-36, DASH, EQ-5D) sind international bewährt, pragmatisch in der Anwendung und eignen sich sehr gut für den Einsatz in der Rehabilitationsforschung. Bisher wurden die Instrumente noch nicht in dieser Kombination zur Beurteilung eines Handreha-Managements eines Unfallversicherungsträgers eingesetzt. Bedingt durch das per Studiendesign festgelegte Managementverfahren in der IG ergaben sich zum Zeitpunkt T0 signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen bei der Bewertung der spezifischen Gesundheit (DASH) und der Bewertung der mentalen Subskala der allgemeinen Gesundheitswahrnehmung (SF-36 PSK). Durch die intensive

Betreuung nahmen die Patienten der IG eine bessere Gesundheit zu Beginn der Studie wahr (Aufmerksamkeits-Placebo). Im Sinne der Studie war dies als systematische Verzerrung zu interpretieren. Im Sinne des gesetzlichen Auftrages der Unfallversicherungsträger, die Betreuung und Steuerung zu übernehmen, drücken diese signifikanten Unterschiede positiv die Wertigkeit der Betreuung zum Zeitpunkt T0 in der IG aus.

Mangels vorhandener oder in der Literatur geschilderter Erfahrungen war dieser Effekt nicht zu vermeiden, aber auch ohne Einfluss auf das Gesamtergebnis.

4.3.5 Generalisierbarkeit der Studienergebnisse

Die Studie wurde als prospektive, randomisierte, kontrollierte Studie mit $n = 198$ durchgeführt. Durch die Randomisierung wurden sowohl bekannte als auch unbekannte Störgrößen per Zufall auf die zu vergleichenden Gruppen verteilt. Die Rückschlüsse auf den kausalen Zusammenhang zwischen der Intervention und den gefundenen Ergebnissen konnten aufgrund kontrollierter Untersuchungsbedingungen und unter Beachtung potenzieller systematischer Fehler abgeleitet werden [68]. Die Stichprobe war ausreichend groß. Die Ergebnisse sind belastbar. Die Heilverfahrenssteuerung und -überwachung stellt mit ihren besonderen Kliniken und dem Durchgangsarztverfahren ein typisches Verfahren der Unfallversicherung dar. Das handchirurgische Management der VBG stellt mit der konsequenten Steuerung und der Anleitung zu Maßnahmen der Übungsbehandlung eine Besonderheit dar. Die Studie wurde im Praxisalltag durchgeführt. Insofern wurde keine „künstliche“ Situation geschaffen. Das Verfahren ist ohne Weiteres auch im praktischen Alltag einsetzbar und wird dort wirken.

Die in der Studie eingesetzten Assessmentinstrumente (SF-36, DASH, EQ-5D) sind international bewährt, pragmatisch in der Anwendung und eignen sich sehr gut für den Einsatz in der Rehabilitationsforschung [5,6,24,25,27,37,40,41]. Die Akzeptanz und die Validität der Angaben in solchen Fragebogen ist ausreichend untersucht [50].

Sowohl die mit den beschriebenen Assessments nachgewiesenen, als auch die sozioökonomischen Ergebnisse haben die Wertigkeit des berufsgenossenschaftlichen Heilverfahrens belegt. Im Vergleich der Kontroll- zur Interventionsgruppe wurde darüber hinaus Optimierungspotenzial in Einzelbereichen deutlich. Das in der Interventionsgruppe abgebildete Handreha-Management ist, unabhängig von der konkreten Ausgestaltung, bzw. des Ablaufes, bei allen gesetzlichen Unfallversicherungsträgern neben den bereits bewährten Verfahren [75] einsetzbar. Die Beziehung zwischen koordinierter Fallsteuerung und Outcome lässt sich zweifelsohne auch auf andere Diagnosen und Bereiche der gesetzlichen Unfallversicherung übertragen [44,45].

Ein multidimensionales Assessment zur Beurteilung des kumulativen Erfolges von unfallchirurgischer und rehabilitativer Behandlung aus Sicht des Patienten ist zur Qualitätssicherung erforderlich und sollte konsequent eingesetzt werden. Nicht ausreichend ist dabei die Ebene der Strukturveränderungen [76] und der Grundfunktionen [2]. Zu berücksichtigen sind, wie hier dargestellt, die Teilhabe und die Lebensqualität der Patienten.

4.4 Ausblick

Über die gesamten Zielparameter der vorliegenden Studie konnten die kumulative Wirkung der Intervention der VBG und das Ergebnis einer

intensiveren Übungsbehandlung als Ergebnisträger beobachtet werden. Bei der Dauer der Arbeitsunfähigkeit schien der steuernde Anteil gegenüber der Übungsbehandlung den höheren Wirksamkeitsanteil zu haben. Bei den Renten schien der höhere Wirksamkeitsanteil eher bei der Übungsbehandlung zu liegen. Zu beachten war dabei, dass die intensiver durchgeführte Übungsbehandlung auch Teil der Intervention der Verwaltung war.

Auch aus der Betrachtung der Kosten kann geschlossen werden, dass das Handreha-Management zu optimierten ökonomischen Ergebnissen bei der Heilverfahrenssteuerung der Unfallversicherungsträger beiträgt. Das Erreichen dieser Kostenziele war ein Zweck des Handreha-Managements. Im Kontext der Betrachtung einer besseren Gesundheitswahrnehmung und mehr Lebensqualität der Patienten in der IG erscheint dieses Verfahren noch wertiger.

Weiterführende Studien erscheinen zur Sicherung und zum Ausbau der Ergebnisse sinnvoll und notwendig. Mit definierten Studien, die auch den jeweiligen Wirkungsanteil der einzelnen Ergebnisträger untersuchen, wird das hohe Niveau der gesetzlichen Unfallversicherung weiter untermauert werden können.