

T. Westphal · J.-P. Halm · S. Piatek · S. Schubert · S. Winckler
Klinik für Unfallchirurgie, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Lebensqualität nach Kalkaneusfrakturen

Eine Matched-pairs-Analyse mit bevölkerungsrepräsentativer Kontrollgruppe

Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Studie war die Beurteilung von Einschränkungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität nach operativer Behandlung von Kalkaneusfrakturen und der Vergleich dieser Ergebnisse mit denen gebräuchlicher Fußscores. 55 Patienten mit einseitiger Kalkaneusfraktur und operativer Versorgung durch Plattenosteosynthese wurden 2,9 Jahre nach Unfall mit 55 Probanden der deutschen Normpopulation des Bundes-Gesundheits-Surveys 1998 bezüglich der Lebensqualität durch Befragung mit dem SF-36 verglichen (Wilcoxon-Test). Die Daten des SF-36 der Patienten wurden mit dem Kalkaneusscore nach Zwipp und der AOFAS Ankle Hindfoot Scale korreliert (Spearman-Korrelationskoeffizient). Die Patienten mit Kalkaneusfrakturen zeigten in 9 von 10 Skalen des SF-36 eine signifikante Beeinträchtigung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Die Daten der untersuchten Fußscores korrelierten lediglich mit den Skalen Schmerz und Körperliche Funktion stark, in allen anderen Fällen fanden sich schwache Korrelationen. Kalkaneusfrakturen hinterlassen messbare Beeinträchtigungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Gebräuchliche Fußscores erfassen vorwiegend die Dimensionen „Körperliche Funktion“ und „Schmerz“. Für eine umfassende Outcomebewertung ist die Ergänzung durch den SF-36 empfehlenswert. Internationale Vergleiche sowie Vergleiche mit der deutschen Normalbevölkerung sind möglich.

Schlüsselwörter

Kalkaneusfraktur · Lebensqualität · Ergebnisbewertung

Kalkaneusfrakturen gehören zu den häufigsten Fußverletzungen. Abstürze aus großer Höhe und Verkehrsunfälle mit Fußraumverletzungen sind die wesentlichsten Unfallmechanismen. Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dieser Fraktur und die Einführung der CT-Diagnostik haben in den letzten 20 Jahren zu einer Reaktivierung der operativen Behandlung geführt [18, 25]. Diese Entwicklung hat zweifelsfrei eine deutliche Verbesserung der Behandlungsergebnisse bewirkt. Gute und sehr gute Ergebnisse werden bei einfachen Frakturtypen in großen Serien mit einer Häufigkeit von 73–82% angegeben [3, 19, 25]. Frakturtypunabhängig ist mit etwa 61% guten Resultaten zu rechnen [24].

Dennoch zeigt die klinische Erfahrung, dass nach wie vor zahlreiche Patienten z. T. erhebliche funktionelle und soziale Einschränkungen nach Fersenbeinfrakturen hinnehmen müssen. Dies drückt sich in Entschädigungsleistungen der gesetzlichen und privaten Unfallversicherungen, aber auch in der Notwendigkeit zur beruflichen Neuorientierung bis hin zur Erwerbslosigkeit aus.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob die gebräuchlichen Methoden zur Messung von Behandlungsergebnissen nach Fersenbeinfrakturen in der Lage sind, alle unfallbedingten Gesundheitsveränderungen zu erfassen oder ob sie nicht durch Instrumente ergänzt werden sollten, die alle Bereiche dessen messen, was unter Outcome zu verstehen ist. Die Definition des Begriffes „medical outcome“ ist dabei oft uneinheitlich. Zunehmend wird jedoch der Terminus „gesundheitsbezogene Le-

bensqualität“ als Synonym für „medical outcome“ gebraucht [13, 16].

Ausgehend von der Explosion der Gesundheitskosten wurde vorwiegend von Krankenversicherern und verschiedenen gesundheitspolitischen Organisationen in den USA eine Entwicklung in Gang gesetzt, die vielfach als „outcomes movement“ oder „outcomes research“ bezeichnet wird. Neben dem Drang, möglichst kostengünstig und effektiv Behandlungsergebnisse beurteilen zu können, aber auch durch berechtigte und wissenschaftlich fundierte Zweifel an der Aussagekraft der sog. objektiven oder prozessorientierten Daten, wurde das Augenmerk zunehmend auf die sog. patientenorientierten Daten gerichtet, die Entwicklung und Verwendung von Fragebögen wurde auf eine neue wissenschaftliche Grundlage gestellt und schnell verbreitet. Relman bezeichnete diese Entwicklung als „third revolution in medical care“ [7, 10, 17].

Mit dieser Entwicklung einher ging die Erarbeitung des Konzepts der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und ihre Definition als Zielkriterium in der Medizin. Auch hierfür war ein wesentlicher Antriebsmotor die Skepsis gegenüber der Aussagekraft der klassischen Messinstrumente in der Medizin [4, 5, 21, 22].

© Springer-Verlag 2003

Dr. T. Westphal
Klinik für Unfallchirurgie,
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg,
Leipziger Straße 44, 39120 Magdeburg,
E-Mail: thomas.westphal@medizin.
uni-magdeburg.de

T. Westphal · J.-P. Halm · S. Piatek
S. Schubert · S. Winckler

Quality of life after calcaneal fractures. A matched-pairs trial with a standardised German control group

Abstract

The purpose of the study was the assessment of the limitations of health related quality of life after open reduction and internal fixation (ORIF) of calcaneal fractures and the comparison of these results with those of normal foot-scores. The quality of life of 55 patients with calcaneal fractures treated by ORIF was compared 2.9 years after injury with that of 55 people from the standardised German population of the German-Health-Survey 1998 using the Short Form 36 (SF-36) (Wilcoxon test). The results of SF-36 of patients were correlated with results of the calcaneus score according to Zwipp and AOFAS Ankle Hindfoot Scale (Spearman's correlation coefficient). Health related quality of life showed significant limitations in patients with calcaneal fractures in 9 of 10 scales of the SF-36. Correlations between SF-36 and foot-scores were strong in the function and pain scale and moderate in all other scales. The quality of life shows significant limitations after calcaneal fractures. Usual foot-scores measure only the function and pain dimension of the outcome. To measure all dimensions, application of the SF-36 can be recommended. International comparisons of results and comparison with a standardised German population is possible.

Keywords

Calcaneal fractures · Quality of life ·
Outcome assessment

Originalien

Das Ergebnis der „outcomes research“ sind zahlreiche Messinstrumente, zumeist Fragebögen, wie der SF-36. Dieser enthält jenen Basissatz an Dimensionen, die für Outcome-Messungen empfohlen werden. Er kann dabei als das am häufigsten angewendete und das am ehesten international vergleichbare Ergebnisse liefernde Instrument angesehen werden [16].

Aufgrund seiner krankheitsübergreifenden Ausrichtung kann der SF-36 immer dann zur Anwendung kommen, wenn Erkrankungen oder Verletzungen nachhaltige Beeinträchtigungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität erwarten lassen, wie dies bei der Kalkaneusfraktur zu vermuten ist.

Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist die Bewertung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität nach Kalkaneusfrakturen mit dem SF-36 und der Vergleich der Studienpopulation mit der deutschen Normbevölkerung [1]. Durch die Gegenüberstellung der Ergebnisse mit denen gebräuchlicher Instrumente zur Ergebnisbewertung von Kalkaneusfrakturen (Zwipp-Score, AOFAS-Ankle-Hindfoot-Scale [12, 25]) soll untersucht werden, ob letztere in der Lage sind, die unfallbedingten Gesundheitsveränderungen tatsächlich umfassend zu beschreiben.

Material und Methodik

In einer retrospektiven vergleichenden Studie wurden alle Patienten erfasst, die im Zeitraum vom 1.7.1995 bis zum 31.12.2000 in der Klinik für Unfallchirurgie der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg wegen einer Kalkaneusfraktur operiert worden sind. Als Studienpopulation wurden Patienten mit einseitigen, intraartikulären Kalkaneusfrakturen ohne Begleitverletzung, die mit offener Reposition und Plattenosteosynthese behandelt wurden, definiert. Unter Begleitverletzungen wurden dabei alle Verletzungen ab AIS-Schweregrad 2 unabhängig von ihrer Lokalisation, also auch die kontralaterale Fersenbeinfraktur, verstanden. Ausgeschlossen wurden weiterhin Patienten, die wegen bestehender Kontraindikationen oder sonstiger Begleitumstände konservativ oder mit einem anderen Op.-Verfahren therapiert wurden, und Patienten, bei denen der Zeitraum zwischen Unfall und Nachuntersuchung weniger als 12 Monate betrug.

Alle Patienten wurden zu einer Nachuntersuchung eingeladen. Hierbei erfolgte die klinische und radiologische Untersuchung mit Erfassung sämtlicher Variablen, die für die Ergebnisbewertung nach den ausgewählten Instrumenten (Zwipp-Score, AOFAS-Ankle-Hindfoot-Scale [12, 25]) erforderlich sind. Gleichzeitig wurde allen Patienten der Fragebogen SF-36 zur Beantwortung vorgelegt. Hierbei wurden auch die Sozialdaten entsprechend den Empfehlungen des Robert-Koch Instituts abgefragt [11].

Der Umgang mit den Daten des SF-36 folgte den Empfehlungen von Bullinger [6]. Berechnet wurden alle 8 Subskalen des Fragebogens sowie die „Körperliche“ und „Psychische Summenskala“. Außerdem wurden die Punktwerte der beiden anderen Scores berechnet.

Als Referenzpopulation diente die deutsche Normbevölkerung des Bundes-Gesundheits-Surveys 1998 [1]. Zu jedem Patienten der Studienpopulation wurde aus diesem Datenpool ein bezüglich Geschlecht, Alter, Sozialschichtzugehörigkeit (Sozialschichtindex nach Winkler [23]), Wohnsitz und Begleiterkrankungen identischer Fall ermittelt. Bei diesen Matching-Kriterien handelt es sich um Variablen, deren Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität nachgewiesen ist [2].

Zur Untersuchung der Unterschiede in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zwischen Patienten mit Kalkaneusfrakturen und der Normbevölkerung wurden zunächst die Ergebnisse aller berechneten Skalen des SF-36 der Studiengruppe mit denen der Kontrollgruppe verglichen (Wilcoxon-Test, $p < 0,05$). Die gleichen Berechnungen erfolgten für Patienten mit gutem und sehr gutem Ergebnis nach Kalkaneusfraktur (Zwipp-Score). Nachfolgend wurden Korrelationsanalysen aller SF-36-Skalenwerte der Studienpopulation mit den Scorewerten der herkömmlichen Instrumente durchgeführt (Spearman-Korrelationskoeffizient).

Hierbei wurden stärkere Korrelationen zwischen dem Zwipp-Score und der AOFAS-Ankle-Hindfoot-Scale erwartet als zwischen diesen Scores und dem SF-36. Die Erarbeitung der Methodik und die Auswahl der statistischen Testverfahren erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Institut für Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie des Universitätsklinikums.

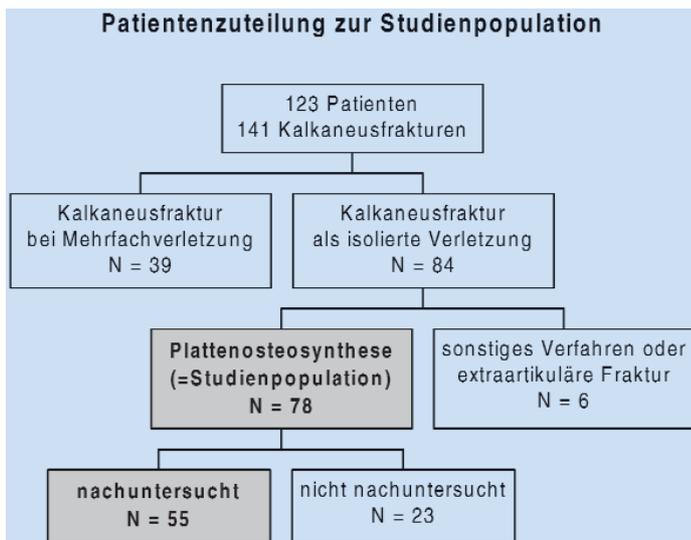


Abb. 1 ◀
**Patientenzuteilung
zur Studien-
population**

Ergebnisse

Im Untersuchungszeitraum sind 123 Patienten mit 141 Kalkaneusfrakturen operiert worden. 78 Patienten wurden der Studienpopulation zugeordnet (Abb. 1). Es handelte sich um 70 Männer und 8 Frauen mit einem Durchschnittsalter von $42,8 \pm 11,4$ Jahren. 39 Patienten (50,6%) hatten einen Arbeitsunfall erlitten. Das mittlere Intervall zwischen Unfall und Operation betrug $9,9 \pm 3,1$ Tage, die stationäre Verweildauer $22,4 \pm 13,3$ Tage. Alle Patienten sind mit offener Reposition, Plattenosteosynthese und Spongiosaplastik über einen erweiterten lateralen Zugang versorgt worden. Die Nachbehandlung bestand in Gipsruhigstellung für 14 Tage, Belastungsaufbau je nach Fraktur zwischen der 7. und 13. postoperativen Woche und Physiotherapie ab gesicherter Wundheilung.

55 Patienten (70,5% Follow up) sind nach $2,9 \pm 1,3$ Jahren nachuntersucht worden. 4 Patienten wiesen eine 3-Fragment-Fraktur, 16 eine 4-Fragment-Fraktur und 35 eine 5-Fragment-Fraktur nach Zwipp auf [25]. 23 Patienten sind wegen eines weit entfernten Wohnsitzes, beruflicher Verpflichtungen oder ohne Angabe von Gründen nicht zur Nachuntersuchung erschienen.

Durch das Matching konnte bei 25 Paaren völlige Strukturgleichheit erreicht werden. Die verbleibenden 30 Paare stimmten in 4 der 5 Matching-Kriterien überein. Bei den Begleiterkrankungen konnte in diesen Fällen kein identischer Fall ermittelt werden.

Die mittleren Punktwerte der SF-36-Skalen, der AOFAS-Ankle-Hindfoot-Scale und des Zwipp-Scores der Studien- und Referenzpopulation sind Tabelle 1 zu entnehmen. Entsprechend dem Zwipp-Score haben 4 Patienten (7,3%) ein sehr gutes, 7 Patienten ein gutes (12,7%) und je 22 Patienten (40%) ein befriedigendes bzw. schlechtes Ergebnis erreicht. Demgegenüber fanden sich deutlich bessere radiologische Ergebnisse. So wiesen 31 Patienten (56,4%) einen anatomischen Böhler-Winkel und 29 Patienten (52,7%) keine Gelenkstufe auf. Lediglich in einem Fall fand sich eine Gelenkstufe über 2 mm.

Der Vergleich der SF-36-Skalenwerte zeigte in allen Skalen (Ausnahme

„Psychische Summenskala“) z. T. erheblich schlechtere Werte für die Patienten mit Kalkaneusfrakturen gegenüber der Kontrollgruppe. Diese Unterschiede waren signifikant (Tabelle 1). Dabei wiesen die Patienten mit völliger Strukturgleichheit gegenüber der Kontrollgruppe (Übereinstimmung in allen 5 Matching-Kriterien) keine Unterschiede gegenüber denen, die nur in 4 der 5 Kriterien übereinstimmten, auf, sodass der Einfluss der Begleiterkrankungen auf das Ergebnis vernachlässigt werden konnte (Mann-Whitney-U-Test, $p < 0,05$). Patienten mit guten und sehr guten Ergebnissen zeigten in den Skalen „Körperliche Funktionsfähigkeit“, „Körperliche Rollenfunktion“, „Soziale Funktionsfähigkeit“ und „Psychisches Wohlbefinden“ Beeinträchtigungen gegenüber der Kontrollgruppe. Allerdings zeigten sich in den Skalen „Allgemeine Gesundheitswahrnehmung“ und „Emotionale Rollenfunktion“ bessere Werte gegenüber der Kontrollgruppe. Die Unterschiede waren jedoch nicht signifikant (Tabelle 2).

Die Korrelationsanalyse zeigte eine hohe Korrelation der Punktwerte der AOFAS-Ankle-Hindfoot-Scale und des Zwipp-Score ($r = 0,75$, $p < 0,01$; Abb. 2). Eine mittlere Korrelation fand sich zwischen den Punktwerten dieser beiden Instrumente und den Skalen „Körperliche Funktionsfähigkeit“, „Körperlicher Schmerz“ und „Körperliche Summenskala“ des SF-36 ($0,5 < r < 0,7$). In allen anderen Fällen fand sich eine geringe Korrelation ($r < 0,5$; Tabelle 3).

Tabelle 1

Mittelwerte (\pm Standardabweichungen) der SF-36-Skalen, der AOFAS-Ankle-Hindfoot-Scale und des Zwipp-Scores der Studien- und Kontrollgruppe (n=55 je Gruppe, * Wilcoxon-Test: $p < 0,05$)

| | | Studiengruppe | Kontrollgruppe |
|-------|------------------------------------|-----------------|-----------------|
| SF-36 | Körperliche Funktionsfähigkeit* | 60,6 \pm 24,9 | 85,1 \pm 25,7 |
| | Körperliche Rollenfunktion* | 50,5 \pm 44,7 | 86,1 \pm 33,9 |
| | Körperlicher Schmerz* | 47,9 \pm 26,6 | 76,3 \pm 25,8 |
| | Allgemeine Gesundheitswahrnehmung* | 54,9 \pm 20,6 | 64,9 \pm 19,2 |
| | Vitalität* | 54,5 \pm 20,3 | 62,4 \pm 17,9 |
| | Soziale Funktionsfähigkeit* | 75,2 \pm 23,6 | 90,7 \pm 17,9 |
| | Emotionale Rollenfunktion* | 71,7 \pm 42,6 | 91,5 \pm 25,8 |
| | Psychisches Wohlbefinden* | 65,2 \pm 20,2 | 76,9 \pm 14,4 |
| | Körperliche Summenskala* | 38,3 \pm 11,3 | 49,1 \pm 11,2 |
| | Psychische Summenskala | 49,8 \pm 11,2 | 52,5 \pm 7,6 |
| Zwipp | | 71,1 \pm 67,4 | – |
| AOFAS | | 70,2 \pm 16,5 | – |

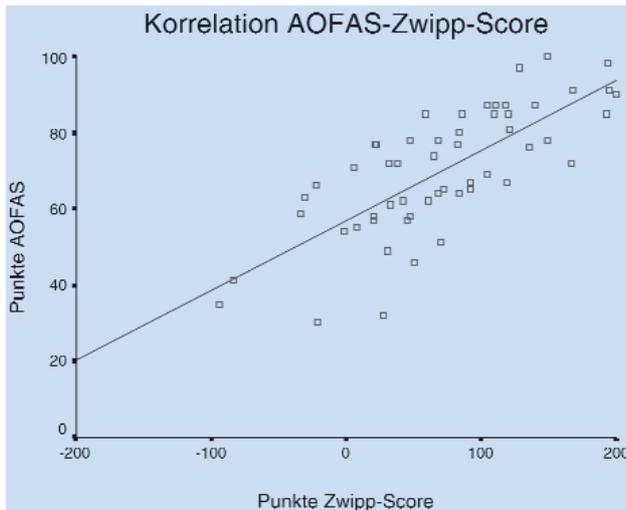


Abb. 2 ◀
Streudiagramm der Punktwerte des Kalkaneusscores nach Zwipp und der AOFAS-Ankle-Hindfoot-Scale mit Regressionsgerade ($r=0,75$; Punktwert Zwipp=0,2xPunktwert AOFAS+57,1; 95%-Konfidenzintervall für Regressionskoeffizienten 0,1;0,2)

Diskussion

Die klinische Erfahrung bei der Behandlung von Kalkaneusfrakturen zeigt, dass trotz deutlich verbesserter Behandlungskonzepte, bei vielen Patienten Beeinträchtigungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität verbleiben.

Diese Erfahrung findet sich durch die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung bestätigt. Die gesamte untersuchte Population wies gegenüber der Kontrollgruppe aus der zufällig ausgewählten Normpopulation erhebliche Beeinträchtigungen in praktisch allen Skalen auf.

Durch das Studiendesign konnte der Einfluss anderer die Lebensqualität beeinflussender Faktoren weitgehend eliminiert werden. Lediglich für die Begleiterkrankungen konnte keine Strukturgleichheit in beiden Gruppen erreicht werden. Die Ursache dafür liegt in den unzähligen Kombinationsmöglichkeiten von Begleiterkrankungen, sodass es trotz eines Datenpools von über 7000 Fällen aus dem Bundes-Gesundheits-Survey 1998 nur bei Patienten ohne oder mit einer Begleiterkrankung möglich war, identische Paare zu bilden. Hier wäre eine Aggregation der Daten zu verschiedenen Schweregraden, wie etwa beim Sozialschichtindex nach Winkler [23], wünschenswert.

Der Vergleich der Gruppe mit völliger Strukturgleichheit gegenüber der Kontrollgruppe mit der Gruppe, die seitens der Begleiterkrankungen nicht mit der Kontrollgruppe übereinstimmte, hat jedoch keine Unterschiede gezeigt, sodass die Ergebnisbeeinflussung durch die Komorbidität vernachlässigt werden

kann. Durch die Festlegung von Begleitverletzungen als Ausschlusskriterium sowie die Eingrenzung der Studienpopulation auf intraartikuläre Frakturen, die mit demselben chirurgischen Verfahren versorgt wurden, konnten eventuelle Auswirkungen dieser Variablen auf das Ergebnis ebenfalls ausgeschlossen werden.

Damit verbleiben bei den hier dargestellten Ergebnissen verletzungsspezifische Kriterien und die Qualität der chirurgischen Versorgung als wesentliche Einflussparameter. Die Untersuchungen zeigen, dass die Abweichungen von Patienten mit einem guten und sehr guten Ergebnis entsprechend dem Zwipp-Score deutlich geringer ausfallen als bei den übrigen Patienten. Es zeigt sich jedoch auch bei diesen Patienten, dass gegenüber der Normpopulation

Unterschiede bestehen. Der Anteil von Patienten mit gutem und sehr gutem Ergebnis war in der vorliegenden Untersuchung mit 20% sehr gering, sodass die Aussagekraft dieser Berechnungen eingeschränkt ist.

Als Ursache für die im Vergleich mit der Literatur schlechten Ergebnisse wird der im eigenen Krankengut mit 64% hohe Anteil an 5-Fragment-Frakturen (>8 Punkte auf der Frakturskala nach Zwipp), die in der Regel selten gute Ergebnisse erwarten lassen, angesehen. In anderen großen Serien, in denen dasselbe Klassifikationssystem angewendet wurde, findet sich für diesen Frakturtyp ein Anteil von 23 bzw. 52% [3, 25]. Weiterhin dürfte die erwiesenermaßen langsam ansteigende Lernkurve für die insgesamt schlecht ausfallenden Ergebnisse mitverantwortlich sein [20].

Die Korrelationsanalyse zwischen dem Zwipp-Score und der AOFAS-Ankle-Hindfoot-Scale zeigte eine hohe Korrelation der Punktwerte beider Instrumente. Dies lässt den Schluss zu, dass die Ergebnisse nach Fersenbeinfrakturen mit beiden Instrumenten gleichermaßen erfasst werden. Die deutlich geringere Korrelation dieser Instrumente mit den Skalen des SF-36 zeigen weiterhin, dass durch diese bisher gebräuchlichen Instrumente nicht alle Outcome-Effekte wiedergegeben werden. Die höchste Übereinstimmung zeigten die Skalen „Körperliche Funktionsfähigkeit“, „Körperlicher Schmerz“ und die „Körperliche Summenskala“.

Hieraus wird ersichtlich, dass diese Parameter durch die konventionellen In-

Tabelle 2

Mittelwerte (\pm Standardabweichungen) der SF-36-Skalen der Patienten mit gutem und sehr gutem Ergebnis und der Kontrollgruppe (n=11 je Gruppe, Unterschiede nicht signifikant, Wilcoxon-Test: $p<0,05$)

| | Studiengruppe | Kontrollgruppe |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|
| Körperliche Funktionsfähigkeit | 79,1 \pm 24,7 | 86,4 \pm 24,6 |
| Körperliche Rollenfunktion | 88,6 \pm 30,3 | 100,0 \pm 0,0 |
| Körperlicher Schmerz | 77,8 \pm 21,6 | 78,6 \pm 23,5 |
| Allgemeine Gesundheitswahrnehmung | 67,5 \pm 16,8 | 64,5 \pm 22,4 |
| Vitalität | 60,5 \pm 13,7 | 56,1 \pm 17,3 |
| Soziale Funktionsfähigkeit | 81,8 \pm 17,1 | 90,9 \pm 15,9 |
| Emotionale Rollenfunktion | 90,9 \pm 30,2 | 78,8 \pm 40,2 |
| Psychisches Wohlbefinden | 64,7 \pm 19,8 | 71,6 \pm 17,5 |
| Körperliche Summenskala | 50,2 \pm 8,1 | 52,2 \pm 8,1 |
| Psychische Summenskala | 48,5 \pm 8,4 | 48,5 \pm 9,5 |

Tabelle 3

Korrelationsanalyse Punktwerte der AOFAS-Ankle-Hindfoot-Scale bzw. des Zwipp-Scores mit den Skalen des SF-36 (r: Korrelationskoeffizient nach Spearman) in der Studiengruppe (n=55)

| | AOFAS | | Zwipp | |
|-----------------------------------|-------|------|-------|------|
| | r | p | r | p |
| Körperliche Funktionsfähigkeit | 0,57 | 0,00 | 0,55 | 0,00 |
| Körperliche Rollenfunktion | 0,38 | 0,00 | 0,32 | 0,02 |
| Körperlicher Schmerz | 0,56 | 0,00 | 0,50 | 0,00 |
| Allgemeine Gesundheitswahrnehmung | 0,36 | 0,00 | 0,34 | 0,01 |
| Vitalität | 0,18 | 0,18 | 0,10 | 0,47 |
| Soziale Funktionsfähigkeit | 0,26 | 0,06 | 0,29 | 0,03 |
| Emotionale Rollenfunktion | 0,25 | 0,08 | 0,31 | 0,02 |
| Psychisches Wohlbefinden | 0,15 | 0,28 | 0,02 | 0,87 |
| Körperliche Summenskala | 0,57 | 0,00 | 0,51 | 0,00 |
| Psychische Summenskala | -0,04 | 0,78 | -0,05 | 0,70 |

strumente zufriedenstellend abgebildet werden. Hierauf wurde bei der Entwicklung der Instrumente offensichtlich auch das Hauptaugenmerk gelegt, wie der Aufbau beider Scores deutlich zeigt. Ähnliche Ergebnisse fanden Heffernan et al. beim Vergleich des ebenfalls weit verbreiteten Maryland Foot Scores mit dem SF-36. Schmerz und Funktion wurden vom untersuchten Score am besten erfasst, wobei sich für die Funktion jedoch nur eine mittlere Korrelation fand [8].

Die restlichen Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität werden durch die beiden Instrumente jedoch nicht erfasst. Hierzu gehören so wesentliche Aspekte wie Einschränkungen bei der Arbeit oder Alltagsaktivitäten durch den körperlichen Gesundheitszustand („Körperliche Rollenfunktion“) oder etwa eingeschränkte soziale Aktivitäten („Soziale Funktionsfähigkeit“). Hier stellt der SF-36 eine wesentliche Ergänzung dar.

Die Korrelationen zwischen den Skalen „Körperliche Funktion“ bzw. „Schmerz“ und den Punktwerten der untersuchten Scores lassen ferner den Umkehrschluss zu, dass hinreichende Aussagen zu diesen Fragestellungen durch eine alleinige Befragung von Patienten ohne klinische Untersuchungen gewonnen werden können. Dies ist insofern bedeutsam, als das der zu betreibende personelle und finanzielle Aufwand für die Untersuchung großer Patientenserien deutlich reduziert werden kann. Für die Analyse der auf diese

Weise gewonnenen Ergebnisse werden jedoch auch zukünftig klinische und radiologische Untersuchungen *sowie* untersucherunabhängige Verfahren, wie etwa die Ganganalyse, erforderlich sein.

Damit lässt sich zusammenfassend feststellen, dass Patienten mit intraartikulären Fersenbeinfrakturen Einschränkungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität in Kauf nehmen müssen, dass sich diese aber bei hoher Qualität der chirurgischen Versorgung relativ gering halten lassen. Allgemein gebräuchliche Instrumente zur Ergebnisbewertung von Fersenbeinfrakturen erfassen zufriedenstellend die körperliche Funktion und den körperlichen Schmerz, jedoch nicht die übrigen Dimensionen, die dem Begriff Outcome heute zugeordnet werden.

Der SF-36 hat sich bei intraartikulären Fersenbeinbrüchen als exzellentes Instrument zur Ergebnisbewertung erwiesen und kann daher als Ergänzung zu herkömmlichen Instrumenten empfohlen werden. Durch die vorliegenden Versionen in verschiedenen Sprachen lassen sich auch auf internationaler Ebene Ergebnisse gut vergleichen. In den bisherigen Publikationen, in denen Behandlungsergebnisse nach Fersenbeinfrakturen mit dem SF-36 bewertet wurden, sind jedoch entweder keine Rohdaten oder lediglich Mittelwerte über alle Skalen veröffentlicht worden, sodass diese Vergleiche der Zukunft vorbehalten bleiben müssen [8, 9, 14, 15]. Das Vor-

liegen einer genau geplanten Stichprobe aus der deutschen Bevölkerung mit über 7000 Fällen lässt Vergleiche mit der Normalbevölkerung zu.

Fazit für die Praxis

Kalkaneusfrakturen hinterlassen messbare Beeinträchtigungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Gebräuchliche Fußscores erfassen vorwiegend die Dimensionen „Körperliche Funktion“ und „Schmerz“. Für eine umfassende Outcome-Bewertung ist die Ergänzung durch den SF-36 empfehlenswert. Internationale Vergleiche sowie Vergleiche mit anderen Erkrankungen oder Verletzungsfolgen und der deutschen Normalbevölkerung sind möglich.

Danksagung Die Autoren danken Herrn Prof. Dr. B.-P. Robra vom Institut für Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie des Universitätsklinikums Magdeburg für die Beratung bezüglich der Methodik und der Auswahl der statistischen Verfahren.

Literatur

1. Robert-Koch-Institut (2000) Public Use File BGS98, Bundes-Gesundheitssurvey 1998
2. Bellach BM, Ellert U, Radoschewski M (2000) Der SF-36 im Bundes-Gesundheitssurvey. Erste Ergebnisse und neue Fragen. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 43:210–216
3. Boack DH, Wichelhaus A, Mittlmeier T, Hoffmann R, Haas NP (1998) Therapie der dislozierten Calcaneusgelenkfraktur mit der AO-Calcaneusplatte. Chirurg 69:1214–1223
4. Bullinger M (1995) Der deutsche SF-36 Health Survey. Z Gesundheitswiss 3:21–36
5. Bullinger M, Kirchberger I (1998) Der deutsche SF-36 - Stand 1998. In: Bullinger M, Kirchberger I (Hrsg) SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand. Hogrefe, Göttingen, S 27–64
6. Bullinger M, Kirchberger I (1998) Auswertung des SF-36. In: Bullinger M, Kirchberger I (Hrsg) SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand. Hogrefe, Göttingen, S 13–25
7. Epstein AM (1990) Sounding board. The outcomes movement – will it get us where we want to go? N Engl J Med 323:266–269
8. Heffernan G, Khan F, Awan N, Riordain CO, Corrigan J (2000) A comparison of outcome scores in os calcis fractures. Ir J Med Sci 169:127–128
9. Hildebrand KA, Buckley RE, Mohtadi NG, Faris P (1996) Functional outcome measures after displaced intra-articular calcaneal fractures. J Bone Joint Surg Br 78-B:119–123

Ausschreibung des Gerhard-Küntschers-Preises 2003

Der Gerhard-Küntschers-Kreis, Verein zur Förderung von Verfahren zur Knochenbruchbehandlung e.V., schreibt den mit Euro 5000,- dotierten Preis für die beste wissenschaftliche Arbeit aus den Gebieten der operativen und nicht-operativen Behandlungsverfahren von Knochenbrüchen, der Biologie des Knochens, der Biomechanik und der Frakturheilung aus.

Die Arbeit kann in einem der Preisverleihung vorangehenden Kalenderjahr in einer deutschen oder fremdsprachigen Zeitschrift oder in Buchform veröffentlicht oder in einem Manuskript niedergelegt sein. Es muss erklärt werden, dass die vorgelegte Arbeit weder anderweitig ausgezeichnet oder eingereicht worden ist.

Sie ist in dreifacher Ausfertigung bis zum 30. Juni 2003 an den Vorsitzenden des Kuratoriums des Gerhard-Küntschers-Kreises einzureichen:

o. Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. med. Vilmos Vécsei
 Universitätsklinik für Unfallchirurgie
 Währinger Gürtel 18–20
 A-1090 Wien
 E-mail: vilmos.vecsei@akh-wien.sc.at

10. Hurwitz SR, Slawson D (2000) Orthopaedic information mastery: applying evidence-based information tools to improve patient outcomes while saving orthopaedists' time. *J Bone Joint Surg Am* 82-A: 888–894
11. Jöckel KH, Babitsch B, Bellach BM et al. (1998) Messung und Quantifizierung soziodemografischer Merkmale in epidemiologischen Studien. In: Ahrens W, Bellach BM, Jöckel KH (Hrsg) Messung soziodemographischer Merkmale in der Epidemiologie. MMV, München, S 7–38
12. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS et al. (1994) Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux and lesser toes. *Foot Ankle Int* 15: 349–353
13. Lorenz W (1998) Outcome: definition and methods of evaluation. In: Troidl H, Spitzer WO, McPeck B, Mulder DS, McKneally MF, Wechsler AS, Balch CM (Hrsg) Surgical research – basic principles and clinical practice. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokio, pp 513–520
14. Loucks C, Buckley R (1999) Bohlers's angle: correlation with outcome in displaced intra-articular calcaneal fractures. *J Orthop Trauma* 13: 554–558
15. Morin P, Buckley R, Stewart R, Vande GR (1998) Oral analogue scale as an outcome measure after displaced intra-articular calcaneal fractures. *Foot Ankle Int* 19: 694–697
16. Radoschewski M (2000) Gesundheitsbezogene Lebensqualität – Konzepte und Maße. Entwicklungen und Stand im Überblick. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 43: 165–189
17. Relman S (1988) Assessment and accountability. The third revolution in medical care. *New Engl J Med* 319: 1220–1222
18. Sanders R (2000) Displaced intra-articular fractures of the calcaneus. *J Bone Joint Surg Am* 82-A: 225–250
19. Sanders R, Fortin P, DiPasquale T, Walling A (1993) Operative treatment in 120 displaced intraarticular calcaneal fractures. Results using a prognostic computed tomography scan classification. *Clin Orthop* 290: 87–95
20. Thermann H, Krettek C, Hüfner T et al. (1998) Management of calcaneal fractures in adults. Conservative vs operative treatment. *Clin Orthop* 107–124
21. Troidl H (1989) Lebensqualität: Ein relevantes Zielkriterium in der Chirurgie. *Chirurg* 60: 445–449
22. Ware JE (1987) Standards for validating health measures. Definition and content. *J Chronic Dis* 40: 503–512
23. Winkler J (1998) Die Messung des sozialen Status mit Hilfe eines Index in den Gesundheitssurveys der DHP. In: Ahrens W, Bellach BM, Jöckel KH (Hrsg) Messung soziodemografischer Merkmale in der Epidemiologie. MMV, München, S 69–74
24. Zwipp H, Tscherne H, Thermann H, Weber T (1993) Osteosynthesis of displaced intra-articular fractures of the calcaneus. Results in 123 cases. *Clin Orthop* 290: 76–86
25. Zwipp H, Tscherne H, Wülker N, Grote R (1989) Der intraartikuläre Fersenbeinbruch. Klassifikation, Bewertung und Operationstaktik. *Unfallchirurg* 92: 117–129