

Medizinische Mitteilungen

2007

suva

Mehr als eine Versicherung

Herausgegeben von den Ärztinnen und
Ärzten der Suva

Redaktionsleitung:
Chefarzt Suva
6002 Luzern, Postfach
Telefon 041 419 51 11

ISSN 1423-3177

Bestellnummer: 78-2869.d

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Prozessorientierte Reorganisation in der Rehaklinik Bellikon	4
Hans Peter Gmünder, Sönke Johannes	
Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit 3 Monate nach dem Austritt aus den Rehakliniken der Suva	11
Olivier Dériaz, Pierluigi Ballabeni, Charles Gobelet, Hanspeter Gmünder, Nikola Seichert, François Luthi, Peter Erhart	
Suva «DAP»t nicht im Dunkeln	23
Stefan A. Dettwiler	
Medizinische Aspekte im Rahmen des Abklärungsverfahrens nach Unfällen	35
Markus Fuchs	
Das Computertool «IE-Wizard» – ein Hilfsmittel zur Abschätzung komplexer Integritätsschäden	54
Jürg Bleuer	
Durch Asbest bedingte bösartige Tumoren: Anerkennung als Berufskrankheit	61
Martin Rügger, Marcel Jost	
Vogelgrippe/Pandemie: Schutz der Arbeitnehmenden im Gesundheitswesen	68
Beat Cartier	
Fallbericht einer Streptococcus suis Endokarditis	71
Claudia Pletscher	
Grundlegende Aspekte der leichten traumatischen Hirnverletzung	74
Sönke Johannes, Rita Schaumann-von Stosch	
Die leichte traumatische Hirnverletzung – ein neuropsychologischer Ausblick	82
Ruben Echemendia	
Bildgebung bei der leichten traumatischen Hirnverletzung (MTBI)	94
Maja Steinlin, Luca Remonda	
Das leichte Schädel-Hirntrauma (SHT): Die Akutversorgung	102
Hans-Georg Imhof	

Behandlungsphasen nach leichter traumatischer Hirnverletzung	117
Sönke Johannes, Hans Peter Gmünder, Rita Schaumann-von Stosch	
Leichte traumatische Hirnverletzung und psychische Störung	122
Ulrike Hoffmann-Richter, Marisa Marchetti	
MTBI – Versicherungsrechtliche Aspekte	133
Stefan A. Dettwiler	
PACS – Der Beginn eines neuen Zeitalters in der Röntgenbild- bewirtschaftung	145
Bruno Ettlín, Eva Wetter	
Forschungsinstitut für Rehabilitation und Wiedereingliederung (IRR) . . .	152
Olivier Dériaz	
Douleur somatoforme	156
Pierre-André Fauchère	
Die Versicherungsmedizin der Suva im Web	158
Roland L. Frey	
Mutationen	159
Beilagen	160

Vorwort

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen

Kopfstösse ereignen sich bei Sportarten wie dem Boxen, beim Eishockey- oder Fussballspiel regelmässig, aber auch bei Unfällen kommen mehr oder minder heftige Hirnerschütterungen häufig vor. Während Sportler diese Ereignisse oft einfach wegstecken, kann sich die Erholung bei Verunfallten unter Umständen komplizierter gestalten. Die betroffenen Patienten und ihre Ärzte stellen sich angesichts der bunten Symptomatik und dem breiten Verlaufsspektrum oft die Frage, wie gefährlich eine Hirnerschütterung eigentlich ist und wie damit umzugehen sei. Traumatologen und Sportmediziner beschäftigen sich in letzter Zeit intensiv mit der so genannten Leichten Traumatischen Hirnverletzung (bzw. Mild Traumatic Brain Injury, MTBI), auch die epidemiologische Tragweite dieser Gesundheitsstörung wird vermehrt thematisiert. Da auch die Versicherungs- und Rehabilitationsmediziner der Suva sich regelmässig mit solchen Fällen befassen, haben wir uns im vergangenen Jahr speziell dem Themenkomplex der Leichten Traumatischen Hirnverletzung angenommen. An einer eigens dafür organisierten Fachtagung liessen wir Expertinnen und Experten auf diesem Gebiet zu Worte kommen. In dieser Ausgabe der Medizinischen Mitteilungen finden sie deren Beiträge abgedruckt. Hoffentlich trägt dieser Update und die Betrachtung des Problems aus den unterschiedlichsten Blickwinkeln auch zu Ihrem besseren Verständnis der Leichten Traumatischen Hirnverletzung bei.

Des Weiteren finden Sie in diesem Band erste Ergebnisse einer Outcome-Studie der Suva-Rehabilitationskliniken Bellikon und Sion sowie Artikel über aktuelle arbeitsmedizinische Themen. Wir stellen Ihnen das in der Suva gebräuchliche System zur Dokumentation von Arbeitsplätzen vor und beleuchten Rechtsfragen im Rahmen von Abklärungsverfahren. Schliesslich finden Sie eine Bedienungsanleitung für das neuartige Computer-Hilfsmittel 'IE-Wizard', welches Sie in Ihrer gutachterlichen Tätigkeit bei der Abschätzung von Integritätsschäden unterstützen kann.

Die Versicherungsmedizin erfreut sich dank verstärkter berufspolitischer Anstrengungen und der vermehrten Präsenz in Bildungsprogrammen und Forschungsprojekten einer wachsenden Beachtung. Ich hoffe, dass wir mit dieser Broschüre ebenfalls einen Beitrag zur Weiterentwicklung dieses Fachgebiets leisten und Ihr Interesse an versicherungsmedizinischen Themen aufrechterhalten können.

Mit freundlichen Grüssen

Dr. med. Christian A. Ludwig, M.H.A.
Chefarzt Suva
christian.ludwig@suva.ch

Prozessorientierte Reorganisation in der Rehaklinik Bellikon

Hans Peter Gmünder, Sönke Johannes

Im Herbst 2005 beendeten wir in der Rehaklinik Bellikon eine ausführliche Strategie-Review, welche – basierend auf unserer Kernkompetenz der umfassenden Rehabilitation und Abklärung von verunfallten Menschen – drei prioritäre strategische Bereiche festlegte:

- Traumatologische Akutrehabilitation
- Berufliche Integration
- Medizinische Expertisen.

Bezüglich Rehabilitation von Krankheiten werden wir uns künftig nur noch auf drei Diagnosegruppen konzentrieren, die mit unserer Kernkompetenz sehr eng verbunden sind:

- Zerebrovaskuläre Krankheiten
- Amputationen im Rahmen von Gefässkrankheiten
- Primäre und sekundäre Lymphödeme.

Da die neue strategische Ausrichtung sehr nahe bei unserem bisherigen Tätigkeitsbereich liegt, wird die weitere Verbesserung der Ergebnisqualität unter Berücksichtigung eines effizienten Einsatzes der vorhandenen Ressourcen entscheidend sein für eine erfolgreiche Umsetzung und Marktpositionierung. Der Pflege der Beziehungen zu den Zuweisern und Partnern – namentlich Ärzte, Spitäler und Versicherer – wird dabei eine zentrale Bedeutung beigemessen.

Implementierung der neuen Klinikstrategie

Zur erfolgreichen Implementierung der neuen Klinikstrategie wurde eine Reihe von Massnahmen und Projekten über einen Zeitraum von fünf Jahren definiert, unter anderem die Einrichtung einer Balanced Scorecard zur kontrollierten Umsetzung und Überprüfung von 18 strategischen Unterzielen. Der praktische Einsatz der Balanced Scorecard beginnt bereits ab 2007 und ersetzt gleichzeitig die bisherige operative Mehrjahresplanung.

Als eines der wichtigsten und einschneidendsten Projekte zur Umsetzung der neuen Klinikstrategie kristallisierte sich die Neustrukturierung in Medizin und Administration heraus, wobei in den weiteren Ausführungen der Schwerpunkt auf die Veränderungen in den medizinischen Bereichen der Rehaklinik Bellikon gelegt wird. In der Medizin mussten wir für eine weitere Qualitätsverbesserung und Effizienzsteigerung **zwei wesentliche Schritte** vollziehen. Als erstes war es erforderlich, die bisherigen neun,

fachlich weitgehend autonom geführten medizinischen Fachabteilungen zu neuen Einheiten zusammenzuführen (Abb. 1 und 2), da diese trotz eines konsequenten Prozessmanagements in den vergangenen Jahren vergleichbare medizinische Fragestellungen oder Probleme zum Teil sehr unterschiedlich bearbeiteten. So hatten wir beispielsweise für das Gebiet der muskuloskelettalen Rehabilitation sechs voneinander unabhängige medizinische Fachabteilungen. Dieser erste Schritt der Zusammenführung zu neuen medizinischen Fachbereichen ist eine wichtige Voraussetzung für die künftige Vereinheitlichung und Transparenz von Behandlungskonzepten und Grundlage einer vereinfachten internen und externen Kommunikation.

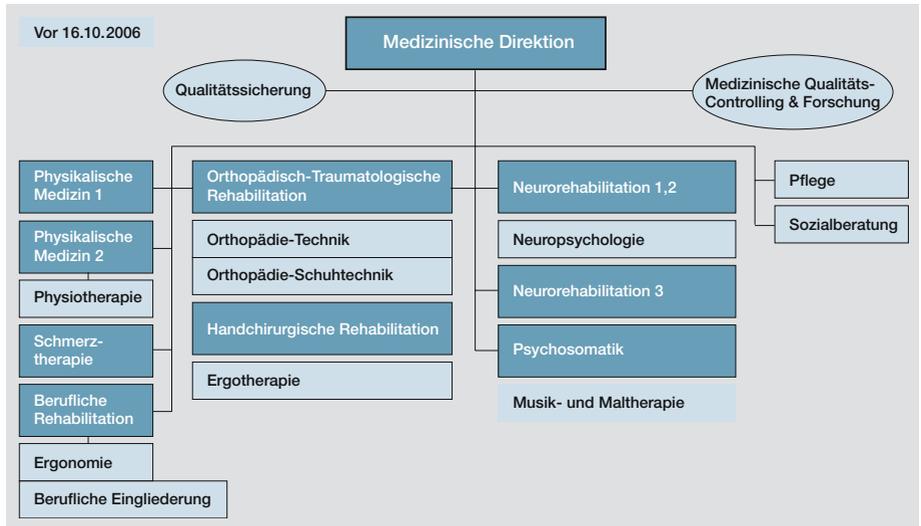


Abbildung 1: Organisation Medizin alt

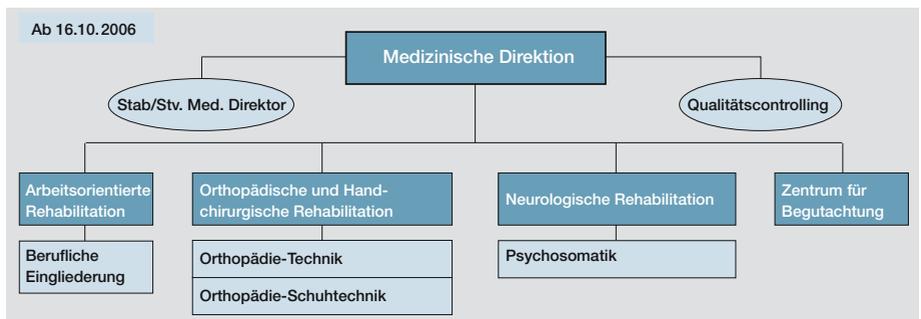


Abbildung 2: Organisation Medizin neu

Die Standardisierung von Behandlungskonzepten soll vor allem in Verbindung mit weiteren Massnahmen zu einer verbesserten und stabileren Ergebnisqualität beitragen. Ganz wesentlich ist in diesem Zusammenhang die direkte Verantwortung der neuen medizinischen Fachbereiche für verschiedene ärztliche und nichtärztliche Fachspezialisten, deren qualitative und quantitative Zuordnung auf vorgängig sorgfältig definierten Patientenprozessen in den jeweiligen Fachbereichen mit 2–4 Teams basiert.

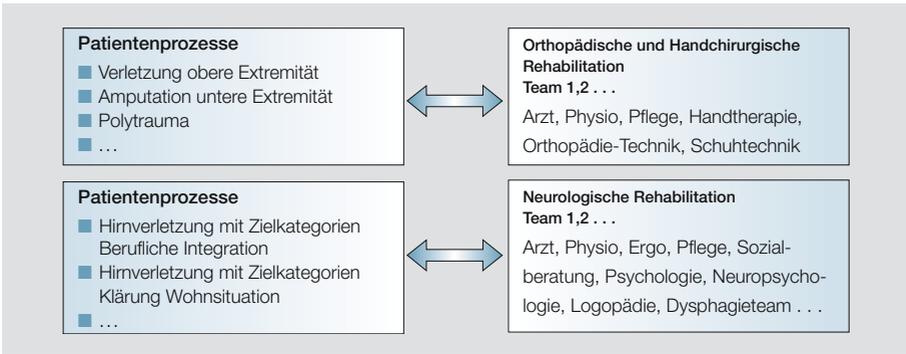


Abbildung 3: Prozessorientierte Ausrichtung und Zusammensetzung der neuen Fachbereiche und ihrer Teams

Somit ist es nicht mehr sinnvoll, einzelne Dienste wie Physiotherapie, Pflege, Ergotherapie etc. für die ganze Klinik zu führen, wie wir dies bisher praktiziert haben (Abb. 4). Die ärztlichen und nichtärztlichen Mitarbeitenden (Therapeuten, Pflegefachkräfte, Berufsberater, Psychologen etc.) sind neu fachlich und führungsmässig einzelnen Teams und damit spezifischen Patientenprozessen zugeordnet (Abb. 5). Dieser zweite Schritt einer prozessbezogenen Zusammenführung und Durchmischung verschiedener Berufsspezialisten innerhalb der neuen Teams empfanden einige Mitarbeitende verständlicherweise als ein Verlust in Bezug auf ihre berufliche Identität, da sie sich nun nicht mehr an der eigentlichen Berufsgruppe als Organisationseinheit orientieren konnten. Die neuen Organisationseinheiten orientieren sich primär an den erforderlichen Patientenprozessen in den einzelnen Teams, das heisst an den eigentlichen Anliegen unserer Patientinnen und Patienten. Es muss jedoch betont werden, dass bei dieser Organisationsform jeder einzelne Mitarbeitende weiterhin als Fachspezialist benötigt wird, dabei aber viel klarer in den gesamten Behandlungsprozess integriert ist. Auf diese Weise wird aus einer multidisziplinären Arbeitsweise eine strukturierte und zielgerichtete interdisziplinäre Arbeitsweise. Für eine optimale Wirkungsentfaltung wird hierfür allerdings ein längerer Veränderungsprozess erforderlich sein, welcher sich über mehrere Monate erstreckt.

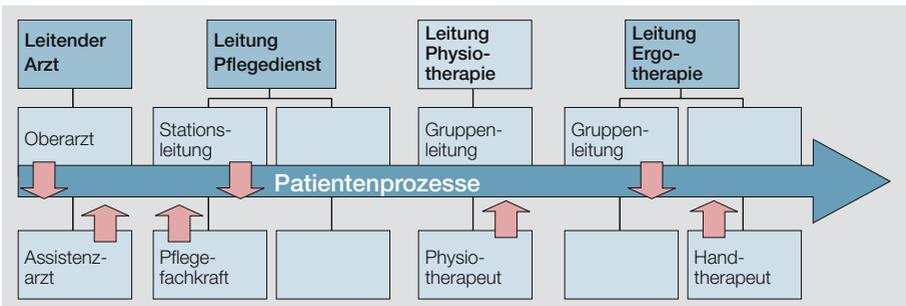


Abbildung 4: Bisherige Organisation mit Diensten und Fachabteilungen

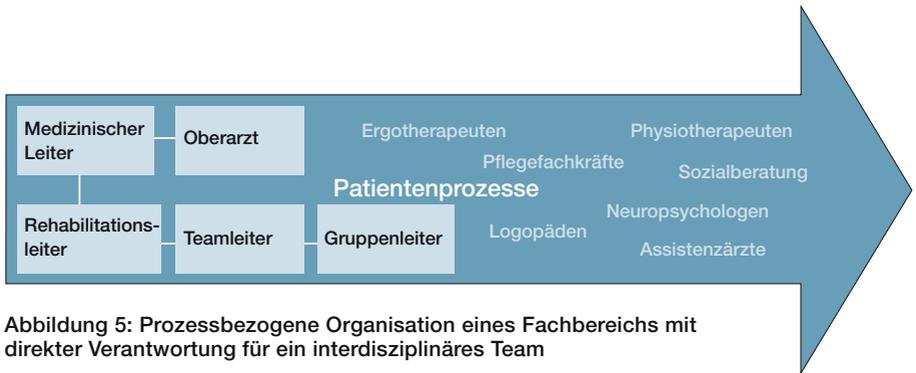


Abbildung 5: Prozessbezogene Organisation eines Fachbereichs mit direkter Verantwortung für ein interdisziplinäres Team

Organisations- und Führungsstrukturen in den Fachbereichen

Die Prozessverantwortung wird auch in der neuen Organisationsform (Abb. 6) beim Arzt liegen. Eine ganz wichtige neue Führungsfunktion werden allerdings die Rehabilitationsleiter im Sinne des Prozesscontrollings übernehmen. Diese sind gleichzeitig auch die Vorgesetzten der nichtärztlichen Mitarbeitenden eines Fachbereichs (Abb. 7) und spielen eine zentrale Rolle bei der Gestaltung von Konzepten und Standards der verschiedenen Behandlungspfade. Von zentraler Bedeutung ist jedoch das bereits erwähnte interdisziplinäre Behandlungsteam, welches neu voll in den Fachbereich integriert ist und nicht mehr von externen fachlichen Leitungen geführt wird (einzige Ausnahme bilden noch die Berufliche Eingliederung, Orthopädie- und Schuhtechnik sowie die Psychosomatik aufgrund spezieller Anforderungen und Gegebenheiten). Zur Unterstützung der Rehabilitationsleiter wurden als weitere Führungsfunktionen Team- und Gruppenleitungen eingeführt, ferner Instruktoren in Therapie und Pflege.

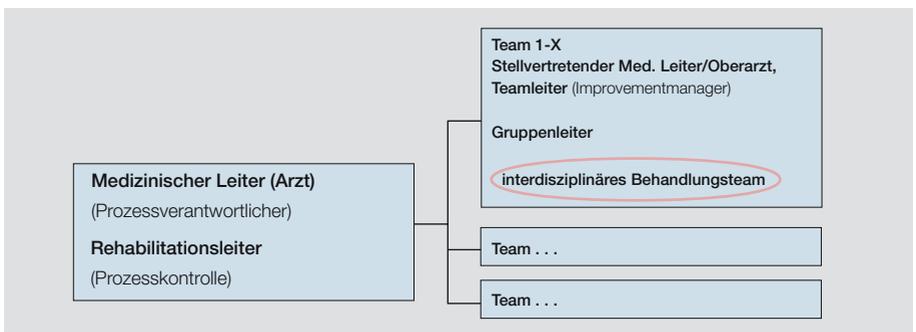


Abbildung 6: Organisation der neuen Fachbereiche

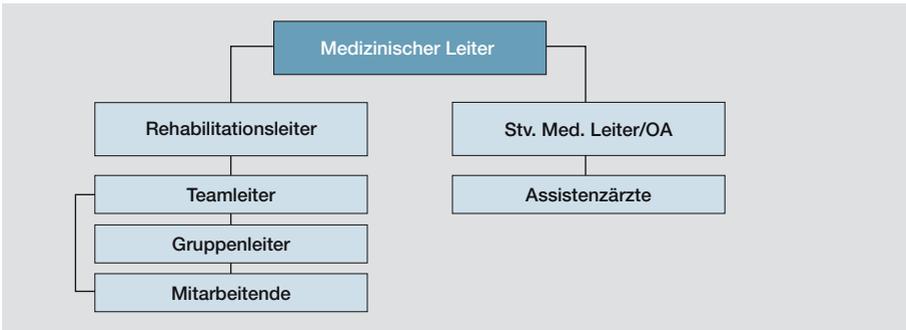


Abbildung 7: Direkte Unterstellungen



Abbildung 8: Neue Kaderfunktionen

Umsetzung der strategischen Bereiche mit den neuen Fachbereichen

Die **Akutrehabilitation**, also die frühest mögliche Rehabilitation meist im direkten Anschluss an die Behandlung in Akutkliniken, erfolgt in den beiden Fachbereichen Neurologische Rehabilitation sowie Orthopädische und Handchirurgische Rehabilitation. Die medizinischen Schwerpunkte sind in Abb. 9 aufgeführt. Eine **Berufliche Integration** ist in dieser frühen Behandlungsphase zwar nicht das primäre Partizipationsziel, berufsorientierte Therapiemassnahmen und der Einbezug von Berufsspezialisten erfolgen jedoch fallbezogen und sind besonders nach Hirnverletzungen durch sehr spezielle Anforderungen charakterisiert. Spezifische arbeitsbezogene Abklärungen der Leistungsfähigkeit und Trainingsprogramme werden im Fachbereich Arbeitsorientierte Rehabilitation umgesetzt. Dabei tritt die medizinische Diagnose in dieser etwas späteren Behandlungsphase oft in den Hintergrund, das angestrebte Partizipationsziel ist entscheidend für das Behandlungsmanagement. Problematisch ist in diesem Zusammenhang allerdings eine Zuweisung, die später als sechs Monate nach Unfallereignis geschieht, da die Erfolgsrate einer beruflichen Wiedereingliederung dann deutlich abnimmt.

Zur besseren Koordination und Durchführung von Begutachtungen wurde ein eigener Fachbereich geschaffen, wobei unser Hauptinteresse in komplexen interdisziplinären Begutachtungen unter stationären Bedingungen liegt und hierfür ausgewiesene Fachärzte der anderen Fachbereiche als Haupt- oder Nebengutachter einbezogen

werden. Neben den Gutachten gehören zum strategischen Bereich der **Medizinischen Expertisen** auch verschiedene ambulante Assessments (standardisierte interdisziplinäre Abklärungen bei spezifischen Fragestellungen unter der Leitung speziell ausgebildeter Kaderärzte) und die Vorbereitung von versicherungsmedizinischen Fallabschlüssen. Die Assessments nach HWS-Distorsionstrauma erfolgen beispielsweise durch die Arbeitsorientierte Rehabilitation, Assessments nach MTBI durch die Neurologische Rehabilitation und Assessments betreffend Indikation einer C-Leg-Prothese durch die Orthopädische und Handchirurgische Rehabilitation. Die Programme zur Vorbereitung der versicherungsmedizinischen Fallabschlüsse werden mit Ausnahme von Patienten nach Verletzungen des Nervensystems künftig nur noch im Fachbereich Arbeitsorientierte Rehabilitation durchgeführt, da hierfür eine besonders hohe Kompetenz in der Abklärung und Beurteilung von Arbeitsfähigkeit und Zumutbarkeit vorhanden ist. Eine eventuell ergänzend erforderliche fachärztliche Untersuchung (Neurologie, Orthopädie, Handchirurgie, Innere Medizin etc.) erfolgt konsiliarisch.

<p>Orthopädische und Handchirurgische Rehabilitation Frische Verletzung des Bewegungsapparates und Polytrauma Amputation nach Unfall oder Krankheit Verbrennung Primäres und sekundäres Lymphödem Assessment für computergesteuerte Knieprothesen</p>	
<p>Neurologische Rehabilitation Polytrauma und Hirnverletzung Traumatische und vaskuläre Hirnschädigung Psychosomatische Störung nach Unfall Ambulante und tagesklinische Rehabilitationsprogramme MTBI-Assessment</p>	
<p>Arbeitsorientierte Rehabilitation Arbeitsbezogene medizinische Trainingsprogramme Ambulante und tagesklinische Rehabilitationsprogramme Abklärung der arbeitsbezogenen Leistungsfähigkeit HWS-Assessment Berufliche Abklärung und Massnahmen</p>	
<p>Zentrum für Begutachtung Komplexe interdisziplinäre Begutachtung unter stationärer Bedingung</p>	

Abbildung 9: Schwerpunkte in den Fachbereichen

Behandlungsprozesse in der Rehaklinik Bellikon

In der Rehabilitation ist neben der Berücksichtigung medizinischer Diagnosen vor allem das angestrebte Partizipationsziel entscheidend für die Zuordnung und Steuerung von möglichst standardisierten Behandlungsprogrammen. Insgesamt wurden in den medizinischen Fachbereichen der Rehaklinik Bellikon jetzt 41 «Behandlungspfade» (Prozesse) inklusive ihrer Pfadkomponenten (Teilprozess) definiert, womit mehr als 90 % unserer Patienten systematisch und zielgerichtet behandelt werden können. Auf der Basis solcher standardisierter Pfade ist eine im Einzelfall erforderliche individuelle Anpassung problemlos möglich und vor allem mit sehr viel weniger Aufwand verbunden als bei einer kompletten Programmzusammenstellung für jedem Einzelfall.

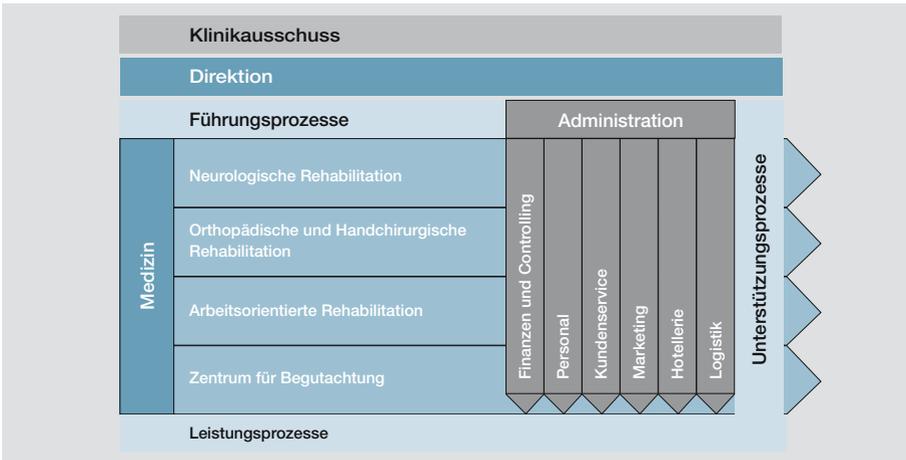


Abbildung 10: Gesamtstruktur der Rehaklinik Bellikon

Ausblick

Nachdem die Behandlungspfade inklusive ihrer Teilprozesse definiert sind, arbeiten wir im Moment an der weiteren Verfeinerung im Sinne einer genaueren Festlegung der qualitativ und quantitativ erforderlichen Therapiemodalitäten innerhalb der einzelnen Behandlungspfade. Auf diese Weise erhalten wir eine optimale Ausgangslage für ein Rehabilitationsmanagement, welches multidimensionale Ergebnisanalysen konstant integriert und sich eng mit den administrativen Bereichen der Klinik vernetzt. Auf dieser Grundlage werden wir einen Teil unserer standardisierten Behandlungspfade den Versicherern als pauschal verrechenbare Pakete anbieten können und gleichzeitig qualitativ hoch stehende Leistungen für unsere Patientinnen und Patienten auf effiziente Weise erbringen und sicherstellen.

Korrespondenzadressen

Suva
 Dr. med. Hans Peter Gmünder
 Chefarzt und Medizinischer Direktor
 Rehaklinik Bellikon
 5454 Bellikon
hanspeter.gmuender@rehabellikon.ch

Suva
 Prof. Dr. med. Sönke Johannes
 Stv. Medizinischer Direktor und
 Medizinischer Leiter Neurologische Rehabilitation
 Rehaklinik Bellikon
 5454 Bellikon
soenke.johannes@rehabellikon.ch

Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit 3 Monate nach dem Austritt aus den Rehakliniken der Suva

Olivier Dériaz, Pierluigi Ballabeni, Charles Gobelet, Hanspeter Gmünder, Nikola Seichert, François Luthi, Peter Erhart

1. Zusammenfassung

Einleitung: Die Diagnose und das Ausmass der Verletzung allein genügen nicht, um den Erfolg der beruflichen Wiedereingliederung eines Patienten zu erklären. In der Tat spielen hierbei mehrere weitere Faktoren eine Rolle: das Alter, die Bildung, die Stabilität der sozialen Situation, psychische Probleme, der Zeitraum zwischen Unfall und Beginn der Behandlung, das der Behandlung entgegengebrachte Verständnis, die Arbeitsverhältnisse, das Ausgleichssystem, die Arbeitslosenrate usw. Die Grundhypothese dieser Studie geht davon aus, dass einige dieser Variablen Aussagen über die berufliche Zukunft der Patienten von Suva-Rehakliniken zulassen. Das Ziel dieser Studie besteht in der Messung der biopsychosozialen Variablen der Patienten während ihres Spitalaufenthalts, um feststellen zu können, welche von ihnen eine Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit drei Monate nach Austritt aus der Klinik am zuverlässigsten prognostiziert.

Methode: 4036 Patientinnen und Patienten der beiden Rehakliniken der Suva (Westschweizer Rehaklinik Sitten und Rehaklinik Bellikon) entsprachen den Auswahlkriterien der Studie. Sie erhielten validierte Fragebögen, welche ihren psychischen Zustand (HADS) und den Schmerz zu Beginn ihrer Hospitalisation festhielten (1735 Antworten). Drei Monate nach ihrer Entlassung erhielten die Patientinnen und Patienten per Post einen Fragebogen zu ihrer beruflichen Situation zugesandt. 894 Patienten sandten zurück und wurden in die Studie aufgenommen (Durchschnittsalter 42 ± 12 Jahre (Durchschnitt \pm Standardabweichung), 72 % männlichen Geschlechts, 1 % im primären, 62 % im sekundären und 30 % im tertiären Sektor tätig, 8 % nicht zuzuordnen). Die Assoziationen zwischen den Prognosevariablen und der Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit wurden nach dem Verfahren der logistischen Regression ermittelt.

Resultate: Die Rückkehr an den Arbeitsplatz drei Monate nach Austritt aus der Klinik erfolgt zu 39 %. Dieser Wert ist tiefer bei Patienten mit langem Zeitraum zwischen Unfall und Hospitalisierung, mit starken körperlichen Schmerzen, mit Eigenwahrnehmung eines schlechten Allgemeinzustands und mit Angstzuständen oder Depression.

Schlussfolgerung: Ab Beginn der Hospitalisation ermöglichen gewisse biopsychosoziale Variablen Voraussagen über die Rückkehr des Patienten an den Arbeitsplatz. Der Zeitraum zwischen Unfall und Hospitalisierung beeinflusst ebenfalls die Frist bis zur Wiederaufnahme der Arbeit. Diese Informationen könnten wahrscheinlich von Nutzen sein, um das «Patientenprofil» ab Klinikeneintritt besser zu verstehen und

so möglichst früh angepasste Massnahmen zur beruflichen Rehabilitation ergreifen zu können.

Schlüsselbegriffe: berufliche Rehabilitation, Suva-Kliniken, zukunftsorientierte Studie, generischer Fragebogen, Prognosevariablen.

Abkürzungen: Suva = Schweizerische Unfallversicherungsanstalt, CRR = Clinique romande de réadaptation, RKB = Rehaklinik Bellikon.

2. Einleitung

Eine verzögerte Rückkehr an den Arbeitsplatz nach einem Unfall ist für alle Beteiligten unerfreulich. Der Arzt muss im Allgemeinen sein vorgesehenes Rehabilitationsprogramm abändern, während sich der Patient trotz Ausgleichszahlungen der Sozialwerke weniger intensiv an den Massnahmen zur Förderung der körperlichen und psychischen Gesundheit beteiligt. Der Arbeitgeber seinerseits wird nur teilweise entschädigt und zu guter Letzt verliert der Versicherer Geld, weil er statt der Finanzierung der beruflichen Rehabilitation Ausgleichszahlungen zu tätigen hat. Aus diesen Gründen drängt sich ein System auf, das die möglichst schnelle Rückkehr an den Arbeitsplatz unterstützt (1). Die verspätete Rückkehr ist ein bedeutendes Problem westlicher Gesellschaften. In Schweden beispielsweise wurden die lang andauernden Abwesenheiten (über 90 Tage) vom Arbeitsplatz im Jahr 2000 mit 13% der gesamten Arbeitskraft beziffert und hatten Kosten von 7 Milliarden Dollar zur Folge (2). Dieser Absentismus lässt sich nicht nur durch die biomedizinischen Daten des Patienten (Diagnose, Ausmass der Pathologie) erklären, sondern ebenfalls durch mehrere weitere Faktoren, die zu seiner Verstärkung beitragen können (2,3). Dazu gehören beispielsweise die medizinische Situation (zahlreiche frühere Behandlungen, starke Schmerzen), demografische Eigenschaften (hohes Alter, tiefer Bildungsstand), die psychosoziale Situation (unbeständige soziale Situation, psychische Probleme), Art des Rehabilitationsprogramms (später Behandlungsbeginn, schlechtes der Behandlung entgegengebrachtes Verständnis), die Arbeitsbedingungen (ungünstiges berufliches Umfeld, körperlich anstrengender Beruf), die Ausgleichszahlungen (profitable Zahlungen) und die Arbeitslosenrate (tiefe Arbeitslosigkeit). Deshalb muss die Erfassung von Patienten mit möglichen Problemen bei der beruflichen Wiedereingliederung früh erfolgen und eine **maximale** Anzahl der oben erwähnten Faktoren mit einbeziehen. Zum Erreichen dieses Ziels ist ein interdisziplinäres Vorgehen unerlässlich.

Die Rehakliniken der Suva in Bellikon (RKB) und Sitten (CRR) bieten Patientinnen und Patienten mit Schädel-Hirn- und Muskel-Skelettverletzungen Rehabilitationsprogramme an. Die Grundhypothese dieser Studie besagt, dass einige der zitierten Variablen die berufliche Zukunft der klinischen Patienten der Suva voraussagen. Das Ziel der Studie besteht darin, die biopsychosozialen Variablen der Patienten während ihrer Hospitalisation zu messen, um diejenigen zu ermitteln, welche die Rückkehr an den Arbeitsplatz am zuverlässigsten voraussagen.

3. Methoden

Patienten. Insgesamt entsprachen 4036 Patientinnen und Patienten (2630 in der RKB und 1406 in der CRR) den Auswahlkriterien und nahmen zwischen dem 15. November 2003 und dem 31. Dezember 2005 an der Studie teil. Diese Patienten waren bei der bedeutendsten Unfallversicherung der Schweiz, der Suva, versichert und nahmen nach Verletzungen des zentralen Nervensystems, der Muskeln oder des Skeletts an einem Rehabilitationsprogramm teil. Innerhalb von weniger als zwei Tagen nach Eintritt in die Klinik begaben sich die Patienten in die Abteilung für medizinische Qualitätskontrolle und Forschung. Hier wurden sie über die Ziele der Studie und ihre Möglichkeit, sich jederzeit aus dem Protokoll zurückzuziehen, informiert. 1735 von ihnen stimmten einer Teilnahme zu. Schliesslich haben wir 894 Patienten analysiert, die drei Monate nach ihrem Austritt einen Fragebogen über ihre berufliche Situation ausgefüllt hatten. Diese Patienten wiesen folgendes Profil auf: Durchschnittsalter 42 Jahre (Standardabweichung: 12 Jahre), 72 waren männlichen Geschlechts, 1 % arbeitete im primären Sektor, 62% im sekundären und 30% im tertiären Sektor. 8% konnten nicht eindeutig zugeordnet werden (ohne Beruf, Hausfrau, Student usw.). Die in diesem Artikel vorgestellten Analysen erfolgten auf der Grundlage eines Teils der Resultate des Protokolls OUTCOME-SUVACARE («Outcome measurements in the SUVA clinics») (4), die von den regionalen Ethikkommissionen (Kanton Wallis und Aargau) akzeptiert worden waren. Innerhalb dieses Protokolls ist die experimentelle Phase der Beurteilungen 3 Monate nach Klinikaustritt abgeschlossen. Die Beurteilungen 1 und 2 Jahre nach Austritt sind noch im Gang.

Protokoll. Die Patientinnen und Patienten hatten beim Eintritt (HADS, visuelle Analogskalen, siehe Beschreibung weiter unten), bei Klinikaustritt (visuelle Analogskalen) und drei Monate nach Austritt (per Post, über die berufliche Situation) je einen Fragebogen auszufüllen. Wenn keine Antwort eintraf, wurden beim dritten Fragebogen bis zu zwei Mahnungen versandt.

Massnahmen. Alle Fragebögen waren in französischer und deutscher Sprache erhältlich. Die **HADS** misst Ängstlichkeit und Depression anhand von je sieben Fragen für beide Variablen. Die Summe der sieben Antworten ergibt das Resultat für die Variable (mögliche Werte: 0–21). Patienten mit einem Resultat zwischen 0 und 7 werden als nicht ängstlich beziehungsweise als nicht depressiver Stimmung beurteilt. Bei Werten zwischen 8 und 10 werden sie als Grenzfälle und bei Resultaten über 10 als ängstlich beziehungsweise depressiver Stimmung beurteilt. Die **visuellen Analogskalen** messen den Schmerz und die Eigenwahrnehmung des Gesundheitszustands. Die Werte verlaufen kontinuierlich und die Extreme liegen bei 0 und 100. Die höchste Zahl beschreibt entweder den intensivsten Schmerz oder den besten Gesundheitszustand.

Klassifizierung der Patienten. Die Suva-Kliniken haben zur Festlegung der Behandlungsstrategien ein Klassifizierungssystem von Patienten erarbeitet. Die RKB hat eine Klassifizierung der Patienten nach Zielkategorien entwickelt, was einer modifizierten, von Gmünder et al. (5) beschriebenen Version entspricht. Zusammengefasst wurden

hierbei die Patienten in drei Kategorien aufgeteilt (berufliche Integration, Lebensqualität und Gutachten) gemäss ähnlichen Kriterien, wie sie von der «International Classification of Functioning» (ICF) angewandt werden (6). Folgende Kriterien kommen zur Anwendung: a) Struktur und Funktionen des Körpers (Einfluss der Diagnose auf die Funktionen und Aktivitäten), b) Aktivitäten (Fähigkeit, eine Tätigkeit längere Zeit auszuüben) und c) die Umwelt und personenbezogene Faktoren (Arbeitsplatz, finanzieller Ausgleich). Die CRR benutzt die Beurteilungsskala INTERMED (7), welche die Ermittlung des biopsychosozialen Komplexitätsgrades der Patienten ermöglicht. Es handelt sich um eine Skala von 20 Fragen, die nach biologischen, psychologischen und sozialen Aspekten, nach Behandlungssystemen und schliesslich nach der Prognose jedes einzelnen dieser Aspekte klassifiziert werden. Für jede Frage stehen 4 mögliche Antworten zur Verfügung, die von 0 (gut) bis 3 (schlecht) reichen. Das maximal erreichbare Resultat beträgt 60, wobei ein Wert von 21 oder mehr auf eine biopsychosoziale Komplexität hinweist.

Statistiken. Die Assoziation zwischen der Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit drei Monate nach Austritt aus der Klinik und der Prognosevariablen wurde mittels logistischer Regression analysiert. Die abhängige Variable ist nominal dichotomisch (Wiederaufnahme der Arbeit: ja oder nein). Um die Interpretation der Resultate zu erleichtern, wurden die Werte der visuellen Analogskalen der unabhängigen Variablen in vier Kategorien zusammengefasst, die durch die Quartilen der Datenverteilung abgegrenzt werden. Der Zeitraum zwischen Unfall und Klinikeintritt wurde in fünf Kategorien aufgeteilt: 0–3 Monate, 3–6 Monate, 6–9 Monate, 9–12 Monate und über 12 Monate.

Die Resultate der logistischen Regressionen wurden als Odds Ratios dargestellt (OR: Chancenverhältnis) mit einem Vertrauensintervall von 95 %. Für jede Prognosevariable wurde jene Patienten-kategorie als Referenz-kategorie (OR=1) ausgewählt, die am wenigsten Aussichten hat, an den Arbeitsplatz zurückzukehren. Demnach bedeuten diejenigen Odds Ratios, die höher sind als die Einheit, bessere Aussichten, an den Arbeitsplatz zurückzukehren als die Referenz-kategorie. Das Vertrauensintervall quantifiziert den Grad der Ungewissheit des geschätzten OR. Wenn sich also der Wert 1 ausserhalb eines Vertrauensintervalls befindet, besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, einen OR geschätzt zu haben, der wirklich verschieden von 1 ist. Die vier folgenden Kovariablen wurden in die Analyse eingefügt, um ihren Einfluss auf die Resultate zu bereinigen (eliminieren): a) die Klinik, in der der Patient gepflegt wird (CRR oder RKB), b) das Geschlecht, c) das Alter und d) der vom Unfall betroffene Körperteil (obere Gliedmassen, untere Gliedmassen, Halswirbelsäule, Rücken-/Lendenwirbelsäule, Schädel-Hirn-Verletzungen, Mehrfachverletzungen und andere). Schliesslich ermöglichte die Bereinigung für die Kovariablen für jede Variable die Berechnung der Wahrscheinlichkeit der Wiederaufnahme der Arbeit für die hypothetischen «Standardpatienten», die sich bezüglich Klinik, Geschlecht, Alter und des betroffenen Körperteils nicht unterscheiden. Patienten, die das Pensionsalter erreicht hatten (65 Jahre), wurden aus der Analyse ausgeschlossen.

Resultate

Von den 904 Patienten, die drei Monate nach Klinikaustritt den Fragebogen ausgefüllt haben, beantworteten 894 die Fragen über die Wiederaufnahme der Arbeit. 462 von ihnen wurden in der RKB und 432 in der CRR rehabilitiert. 351 Patienten (39%) haben die Arbeit innerhalb von drei Monaten nach Klinikaustritt wieder aufgenommen. Für 286 von ihnen (81%) erfolgte dies im gleichen Betrieb wie vor dem Unfall und 242 (69%) nahmen die gleiche Tätigkeit wie vor dem Unfall wieder auf. 260 Patienten (74%) hatten im Vergleich zur Zeit vor dem Unfall ein reduziertes Arbeitspensum. Die Quote der Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit ist in der RKB höher als in der CRR. Das Gleiche lässt sich bezüglich der Frauen im Vergleich zu den Männern sagen (Tabelle 1). Nach Alterskategorien unterteilt, weisen die 35–45-jährigen und die 55–65-jährigen tiefere Quoten bei der Wiederaufnahme der Arbeit auf. Patienten mit Halswirbelerkrankungen weisen eine höhere Quote bezüglich der Wiederaufnahme der Arbeit auf als jene mit Verletzungen anderer Körperteile .

		Totale Anzahl	Wieder beruflich tätig ¹	
			Anzahl	Prozent
Klinik	KR Bellikon	462	199	43
	CRR Sitten	432	152	35
Geschl.	Frauen	180	86	48
	Männer	714	265	37
Alter	15-25	66	32	48
	25-35	148	69	47
	35-45	261	87	33
	45-55	265	108	41
	55-65	154	55	36
Betroffener Bereich	Obere Gliedmasse ²	212	78	37
	Untere Gliedmasse ²	283	106	37
	Halswirbelsäule	111	60	54
	Rücken-/Lendenwirbelsäule	167	65	39
	Schädel-Hirnverletzungen	43	18	42
	Mehrfachverletzungen	28	9	32
	Andere	45	12	27

¹ Wiederaufnahme der Arbeit 3 Monate nach Austritt.

² Amputationen werden der Kategorie «Andere» zugeordnet.

Tabelle 1: Quoten der Arbeitswiederaufnahme nach Kovariablen.

Unabhängig vom Einfluss der Kovariablen stehen starke Schmerzen, ein wahrgenommener schlechter Allgemeinzustand, Ängstlichkeit und Depression sowie in vermindertem Masse auch ein langer Zeitraum zwischen Unfall und Klinikeintritt in Verbindung mit einer tiefen Quote bei der Arbeitswiederaufnahme (Abb.1, Tabelle 2).

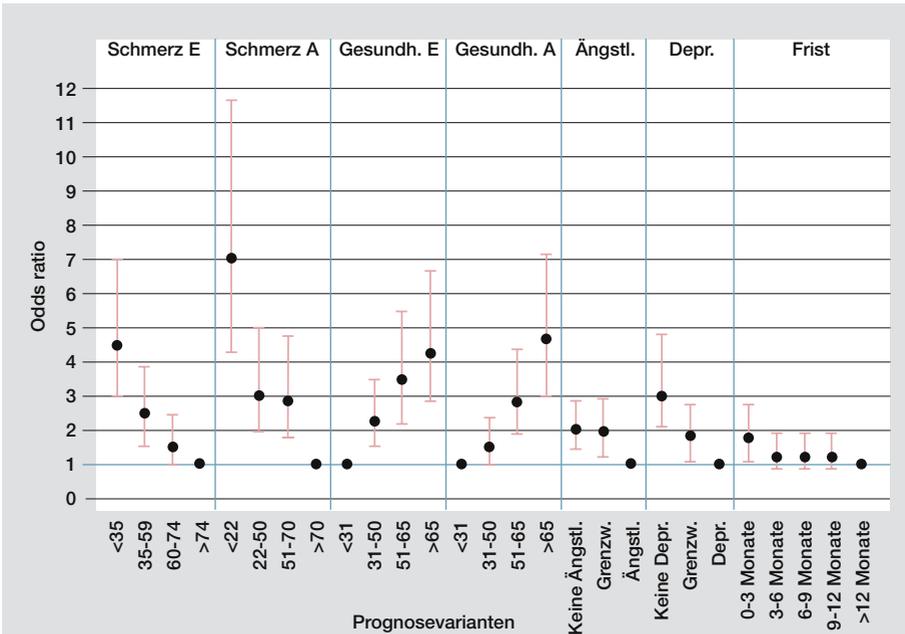


Abbildung 1: Odds Ratios und Vertrauensintervall von 95% der durch die Kovariablen bereinigten Modelle (E = Klinikeintritt; A = Austritt).

Der Mittelwert für den Schmerz zu Beginn der Hospitalisation beträgt 53 ± 1 (\pm Standardabweichung) und vermindert sich signifikant auf 46 ± 1 ($p < 0.01$) bei Klinikaustritt (paarweiser T-Test: $p < 0.01$). Dieser Rückgang steht nicht in Verbindung mit der Arbeitswiederaufnahme nach 3 Monaten. Entsprechend wird der Gesundheitszustand zu Beginn der Hospitalisation mit 49 ± 1 wahrgenommen und steigt signifikant bis auf 56 ± 1 beim Austritt ($p < 0.01$). Auch hier sagt die Verbesserung nichts über die Arbeitswiederaufnahme aus.

Die Tabelle 2 illustriert die Wahrscheinlichkeit der mittels logistischer Regression vorausgesagten Wiederaufnahme der Arbeit, das heisst, nach Eliminierung des Einflusses der Kovariablen. Diese Resultate sind analog zu jenen in Abbildung 1, jedoch anders dargestellt.

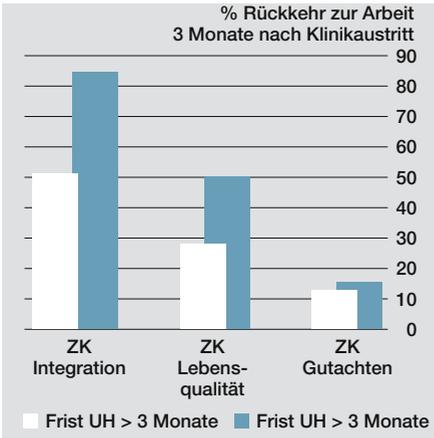
Für jede Prognosevariable kann mit logistischer Regression die Wahrscheinlichkeit der Arbeitswiederaufnahme für zwei «virtuelle» Patienten berechnet werden. Der erste besitzt die günstigste Kombination von Eigenschaften (Alter, Geschlecht usw.) der zweite besitzt die ungünstigste Kombination (Tabelle 3). So hat eine 20-jährige Frau, die sich bei einem Unfall eine Verletzung der Halswirbelsäule zugezogen hat und die bei Eintritt in die RKB nur leichte Schmerzen verspürt, eine Wahrscheinlichkeit der Arbeitswiederaufnahme von 91%. Im Gegensatz dazu besitzt ein 40-jähriger Mann, der nach einem Unfall mit Mehrfachverletzungen in die CRR eingewiesen wird und sich beim Eintritt über sehr starke Schmerzen beklagt, eine Wahrscheinlichkeit der Arbeitswiederaufnahme nach 3 Monaten von lediglich 23%.

Prognosevariable	Anzahl Patienten	Vorausgesagte Wahrscheinlichkeit ¹ (Vertrauensintervall)
Schmerz bei Eintritt		
schwach	233	0.57 (0.51 – 0.64)
mittel	218	0.42 (0.36 – 0.49)
stark	204	0.31 (0.25 – 0.38)
sehr stark	205	0.23 (0.17 – 0.29)
Schmerz bei Austritt		
schwach	221	0.59 (0.52 – 0.66)
mittel	260	0.39 (0.33 – 0.45)
stark	189	0.36 (0.29 – 0.43)
sehr stark	166	0.17 (0.11 – 0.23)
Wahrgenommener Gesundheitszustand beim Eintritt		
sehr schlecht	232	0.21 (0.16 – 0.26)
schlecht	295	0.39 (0.33 – 0.44)
mittelmässig	150	0.48 (0.40 – 0.56)
gut	211	0.53 (0.46 – 0.60)
Wahrgenommener Gesundheitszustand bei Austritt		
sehr schlecht	198	0.22 (0.17 – 0.28)
schlecht	228	0.31 (0.25 – 0.37)
mittelmässig	238	0.45 (0.38 – 0.51)
gut	218	0.57 (0.50 – 0.64)
Ängstlichkeit bei Eintritt		
nicht ängstlich	378	0.45 (0.40 – 0.51)
mässig ängstlich	187	0.44 (0.37 – 0.52)
ängstlich	323	0.29 (0.24 – 0.33)
Depression bei Eintritt		
nicht deprimiert	518	0.47 (0.43 – 0.52)
mässig deprimiert	168	0.34 (0.26 – 0.41)
deprimiert	202	0.23 (0.17 – 0.29)
Frist zwischen Unfall und Eintritt		
0-3 Monate	99	0.49 (0.38 – 0.59)
3-6 Monate	136	0.41 (0.33 – 0.50)
6-9 Monate	147	0.41 (0.33 – 0.50)
9-12 Monate	115	0.41 (0.32 – 0.50)
>12 Monate	335	0.36 (0.31 – 0.41)

¹ Wahrscheinlichkeit der Wiederaufnahme der Arbeit 3 Monate nach Klinikaustritt mit Vertrauensintervall von 95%.

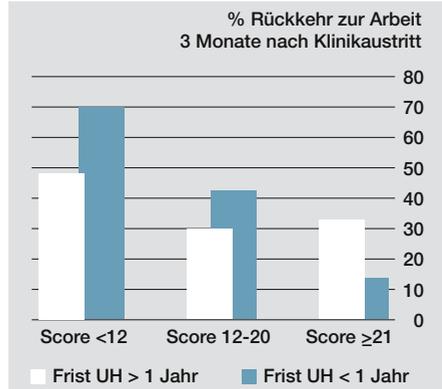
Tabelle 2:

Wahrscheinlichkeit der Arbeitswiederaufnahme aufgrund der logistischen Modelle.



ZK = Zielkategorie
Frist UH = Frist zwischen Unfall und Hospitalisierung.

Abbildung 2:
Rückkehr zur Arbeit in Abhängigkeit der Frist zwischen Unfall und Hospitalisierung und der Zielkategorien (RKB).



Intermed-Score: < 12 sehr einfach, 12-20 einfach, ≥ 21 komplex.
Frist UH = Frist zwischen Unfall und Hospitalisierung.

Abbildung 3:
Rückkehr zur Arbeit in Abhängigkeit der Frist zwischen Unfall und Hospitalisierung und der INTERMED-Scores (CRR).

Abbildungen 2 und 3 stellen die Wiederaufnahme der Arbeit in Abhängigkeit der Frist zwischen Unfall und Klinikeintritt und der Behandlungskategorie der Patienten dar. Bei der RKB (Abb. 2) ist die Arbeitswiederaufnahme 3 Monate nach Klinikaustritt höher, wenn der Zeitraum bis zur Behandlung kurz ist (weniger als 3 Monate), ebenso wie für die Kategorie «berufliche Integration». Bei der CRR (Abb. 3) ist die Rückkehr zur Arbeit höher, wenn der Zeitraum bis zur Behandlung kürzer ist (weniger als 1 Jahr), dies bei einfachen Patienten mit (INTERMED-Score < 21 Punkte). Es besteht eine signifikante Interaktion zwischen diesen beiden Variablen.

4. Diskussion

Unsere Studie befasst sich mit den Faktoren, auf Grund derer die Wiederaufnahme der Arbeit von Patienten der Suva-Kliniken vorausgesagt werden kann. Unsere Resultate zeigen, dass ein langer Zeitraum zwischen Unfall und Hospitalisierung, starke körperliche Schmerzen, die Wahrnehmung eines schlechten Allgemeinzustands, Ängstlichkeit oder Depressionen Faktoren darstellen, welche die Chancen einer Wiederaufnahme der Arbeit verringern (Tabelle 2 und Abb. 1). Diese Resultate sind kompatibel mit bereits publizierten Studien (2,3) für den Schmerz (8), für den Zeitraum zwischen Unfall und Hospitalisierung (9) und für Ängstlichkeit/Depression (10). Zu erwähnen ist der relative tiefe Rücklauf dieser Studie. 22% der möglichen Patienten haben auf den Fragebogen 3 Monate nach Klinikaustritt geantwortet. Obwohl unser Fragebogen in Französisch und Deutsch erhältlich war, ist die multiethnische Herkunft der hospitalisierten Population im Wesentlichen für diesen tiefen Wert verantwortlich. Ein gewisser Anteil von Patienten war ganz einfach nicht in der Lage,

die Fragebögen gut zu verstehen. Unsere Resultate beziehen sich daher auf eine in der Schweiz niedergelassene Population, welche die französische oder deutsche Sprache gut beherrscht.

Es ist interessant festzustellen, dass die Chancen einer Wiederaufnahme der Arbeit bereits vor der Rehabilitationsbehandlung vorausgesagt werden kann. Diese Resultate stimmen mit denjenigen in der Literatur überein (8), die einen starken Zusammenhang zwischen Arbeitsaufnahme und dem nicht nur nach, sondern auch vor einem Rehabilitationsprogramm gemessenen Schmerz beobachtet haben. In unserer Studie wurde die Hospitalisation von einer wahrgenommenen Gesundheitsverbesserung und einer Schmerzverminderung begleitet, die beide eine Voraussage der Wiederaufnahme der Arbeit nicht zulassen. Dieses Resultat ist auf den ersten Blick wenig ermutigend, da wir zum Schluss kommen können, dass die Gesundheitsverbesserungen während der Hospitalisation für die Wiederaufnahme der Arbeit nicht «nützlich» sind. Es ist jedoch schwierig herauszufinden, ob unsere Berechnungen tatsächlich eine Verbesserung der Gesundheit darstellen. In der Tat sind die Bedingungen zu Beginn und am Ende einer Hospitalisation unterschiedlich: Beim Eintritt stehen die Antworten der Patienten im Wesentlichen unter dem Eindruck der unmittelbaren Vergangenheit, die sich oft ausserhalb des Spitals abgespielt hat. Ein Fragebogen kann diese Situation deshalb gut erfassen, weil der Patient während der beruflichen Wiedereingliederung eine vergleichbare Umgebung vorfinden wird. Beim Austritt, trotz der künstlichen und eher Sicherheit ausstrahlenden Umgebung der Klinik, sollte der Fragebogen den biologischen Zustand des Patienten für die zukünftigen Monate besser darstellen.

Es ist deshalb wahrscheinlich, dass die Veränderungen zwischen Beginn und Ende der Rehabilitationsperiode nicht nur die reelle Entwicklung der Gesundheit des Patienten festhält, sondern auch die Unterschiede der Umgebung zwischen den beiden Messungen. So gesehen ist es verständlich, dass die Veränderungen bezüglich Schmerzen und Gesundheitszustand nicht mit der Rückkehr zur Arbeit korrelieren.

Mehrere Variablen wie Geschlecht (11) und Alter (11, 12) haben Einfluss auf die Wiederaufnahme der Arbeit. Entgegen der oft in der Literatur (11) vertretenen Meinung haben wir festgestellt, dass Frauen die besseren Aussichten haben, wieder eine Arbeit zu finden, als Männer. Dieses Resultat lässt sich wahrscheinlich dadurch erklären, dass die in unserer Klinik hospitalisierten Frauen weniger oft im sekundären Sektor (24 %) arbeiten als die Männer (71 %). Die Frauen haben demnach wahrscheinlich Berufe, bei denen die körperliche Wiederherstellung einen weniger starken Einfluss ausübt als bei den Männern. Ebenso ist der Anteil von Personen, die im sekundären Sektor arbeiten, in der RKB tiefer (55 %) als in der CRR (69 %). Dies könnte wenigstens zum Teil erklären, weshalb Patienten der RKB bessere Aussichten haben, nach 3 Monaten die Arbeit wieder aufzunehmen. Um die Faktoren besser festzuhalten, die für eine Wiederaufnahme der Arbeit verantwortlich sind, ist eine verfeinerte Analyse der Patientenprofile innerhalb der Kliniken notwendig. Zum Beispiel besteht das Ziel gewisser Patienten darin, bestimmte Funktionen wieder zu erlangen, um ihre Lebensqualität zu verbessern. Für diese Patienten ist die sozioprofessionelle Wiedereingliederung natürlich kein prioritäres Ziel der Behandlung. Diese Patienten sollten in einer anderen Kategorie klassifiziert werden, da leicht vorausgesagt werden kann, dass sie die Arbeit nicht wieder aufnehmen werden.

Wahrscheinlichkeit der Wiederaufnahme der Arbeit (univariate Analysen)			
Eine Frau, 15–25-jährig, in der RKB hospitalisiert aufgrund einer Verletzung der Halswirbelsäule hat folgende Wahrscheinlichkeit die Arbeit wieder aufzunehmen:		Ein Mann, 35–45-jährig, in der CRR hospitalisiert aufgrund von Mehrfachverletzungen hat folgende Wahrscheinlichkeit die Arbeit wieder aufzunehmen:	
bei Eintritt		bei Eintritt	
0.91 (0.82–0.99)	Wenn die Schmerzen schwach sind ¹	0.23 (0.03–0.44) ²	Wenn die Schmerzen stark sind ¹
0.89 (0.80–0.99)	Bei gutem Gesundheitszustand ¹	0.21 (0.03–0.40)	Bei sehr schlechtem Gesundheitszustand ¹
0.81 (0.67–0.95)	Wenn sie nicht ängstlich ist ¹	0.30 (0.08–0.52)	Wenn er ängstlich ist ¹
0.85 (0.74–0.97)	Wenn sie nicht deprimiert ist ¹	0.26 (0.05–0.47)	Wenn er deprimiert ist ¹
0.80 (0.65–0.96)	Wenn der Unfall vor weniger als 3 Monaten stattgefunden hat	0.33 (0.08–0.57)	Wenn der Unfall vor mehr als 12 Monaten stattgefunden hat
Bei Austritt		Bei Austritt	
0.89 (0.80–0.99)	Wenn die Schmerzen schwach sind ¹	0.13 (0.00–0.27)	Wenn die Schmerzen stark sind ¹
0.88 (0.77–0.98)	Bei gutem Gesundheitszustand ¹	0.22 (0.02–0.41)	Bei sehr schlechtem Gesundheitszustand ¹

¹ Der/die Patient(in) bestimmt diese Variablen mittels Fragebogen oder visueller Analogskalen (Selbstbeurteilung) selber.

² Vertrauensintervall von 95 %

Tabelle 3: Berechnung der Wahrscheinlichkeiten für Arbeitswiederaufnahme nach verschiedenen Patiententypen

Aus diesem Grund benutzen die Suva-Kliniken zur Festlegung von Behandlungsstrategien verschiedene Methoden zur Klassifikation der Patienten. Die RKB hat sich für eine Klassifikation nach Zielkategorien⁵⁾ entschieden, während die CRR die INTER-MED-Skala (7) benutzt. Die Abbildungen 2 und 3 zeigen auf, dass die Rückkehr zur Arbeit je nach Zeitraum zwischen Unfall und Hospitalisierung und je nach Patientenkategorie variiert. In beiden Kliniken fällt die Rückkehr zur Arbeit besser aus, je kürzer der Zeitraum ist. Dies unterstreicht die Bedeutung eines raschen Behandlungsbeginns. In der CRR lässt sich jedoch ein Behandlungsbeginn vor einer Frist von 3 Monaten nicht mit einer vermehrten Rückkehr zur Arbeit in Verbindung bringen. Dieser Zusammenhang wird erst signifikant, wenn man die Wiederaufnahme der Arbeit nach einem Jahr untersucht. Eine verfeinerte Analyse der Patientenprofile (Anzahl verfrühter Überweisungen aus anderen Kliniken, Arbeitssektor usw.) beider Kliniken wird es uns wahrscheinlich erlauben, diese unterschiedlichen Resultate zu erklären.

Es ist interessant festzustellen, dass mehrer Variablen bereits nach einer kurzen Frist von lediglich drei Monaten Aussagen über eine Wiederaufnahme der Arbeit zulassen.

Es scheint offensichtlich, dass so kurze Zeit nach Klinikaustritt für die meisten Patienten die berufliche Wiedereingliederung noch nicht beendet ist. In unserem Protokoll legen wir deshalb diejenigen Variablen fest, die eine rasche Wiedereingliederung voraussagen. Infolgedessen wird die Quote der Arbeitswiederaufnahme ein oder zwei Jahre nach der Hospitalisation wahrscheinlich höher ausfallen und es ist nicht auszuschliessen, dass – in diesem Fall – die Prognosevariablen ein wenig anders sein werden. Wir werden diese Frage nächstens beantworten können, da im Projekt OUT-COME-SUVACARE die Auswertungen der Fälle 1 und 2 Jahre nach Klinikaustritt im Gang sind.

Zusammenfassend haben wir mehrere Faktoren identifiziert (Schmerzen, wahrgenommener Gesundheitszustand, Ängstlichkeit/Depression, biopsychosoziale Zusammenhänge), die ab Klinikeintritt eine Prognose über die Wahrscheinlichkeit einer Arbeitswiederaufnahme 3 Monate nach der Hospitalisation ermöglichen. Ein kurzer Zeitraum zwischen Unfall und Hospitalisierung kann mit einer günstigeren Rückkehr zur Arbeit in Zusammenhang gebracht werden. Diese Resultate stimmen mit denjenigen aus der Literatur überein und bestätigen die Erfahrungen all derer, die im Prozess der sozialen Wiedereingliederung tätig sind. Bestimmte Prognosevariablen zur Rückkehr an den Arbeitsplatz könnten wahrscheinlich dazu beitragen, das «Profil» des Patienten von seinem Klinikeintritt an in quantitativer Hinsicht besser zu verstehen und die Strategie der beruflichen Wiedereingliederung zu verbessern.

Danksagung

Diese Studie wird von der Geschäftsleitung der Suva unterstützt. Wir danken den Herren Dr. iur. W. Morger, Dr. med. Ch. A. Ludwig und Dr. med. B. Ettlín für ihre Unterstützung bei der Ausarbeitung des Protokolls. Wir bedanken uns ebenfalls bei den Herren J.R. Kurmann und T. Scartazzini (Klinikdirektoren). Herzlichen Dank auch an V. Dufour, A. Crettenand, D. Garcia und Dr. A. Russell für ihre Hilfe.

Bibliografie

1. MacEachen E, Clarke J, Franche RL, Irvin E. Systematic review of the qualitative literature on return to work after injury. *Scand J Work Environ Health* 2006;32:257-69.
2. Selander J, Marnetoft SU, Bergroth A, Ekholm J. Return to work following vocational rehabilitation for neck, back and shoulder problems: risk factors reviewed. *Disabil Rehabil* 2002;24:704-12.
3. Shaw L, Polatajko H. An application of the Occupation Competence Model to organizing factors associated with return to work. *Can J Occup Ther* 2002;69:158-67.
4. Deriaz O. Projet «Outcome» des cliniques Suva. *SUVA - Inf médicales* 2004;75:85-91.
5. Gmünder HP, Sönke J. Prozessorientiertes Fallmanagement in der traumatologischen Rehabilitation. *Schweizerische Ärztezeitung* 2006;87:406-410.
6. Anonymous. Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit der Weltgesundheitsorganisation, Entwurf der deutschsprachigen Fassung. 2002:1-13.
7. Huyse FJ, Lyons JS, Stiefel FC, et al. «INTERMED»: a method to assess health service needs. I. Development and reliability. *Gen Hosp Psychiatry* 1999;21:39-48.
8. McGeary DD, Mayer TG, Gatchel RJ. High pain ratings predict treatment failure in chronic occupational musculoskeletal disorders. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88:317-25.
9. Hildebrandt J, Pflingsten M, Saur P, Jansen J. Prediction of success from a multidisciplinary treatment program for chronic low back pain. *Spine* 1997;22:990-1001.
10. Schultz IZ, Crook J, Berkowitz J, Milner R, Meloche GR. Predicting return to work after low back injury using the Psychosocial Risk for Occupational Disability Instrument: a validation study. *J Occup Rehabil* 2005;15:365-76.
11. Steenstra IA, Verbeek JH, Heymans MW, Bongers PM. Prognostic factors for duration of sick leave in patients sick listed with acute low back pain: a systematic review of the literature. *Occup Environ Med* 2005;62:851-60.
12. Keyser-Marcus LA, Bricout JC, Wehman P, et al. Acute predictors of return to employment after traumatic brain injury: a longitudinal follow-up. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:635-41.

Korrespondenzadresse

Suva
Olivier Dériaz, MD, PhD
Médecin chef du service de recherche et contrôle de qualité médicale
Clinique romande de réadaptation
Case postale 352
Av. Grand-Champsec 90
1951 Sion
olivier.deriaz@crr-suva.ch

Suva «DAP»t nicht im Dunkeln

Invalidenlohnbemessung anhand konkreter Arbeitsplätze (DAP)

Stefan A. Dettwiler

1. Einleitung¹

Wenn jemand invalid wird und seine angestammte berufliche Tätigkeit nicht mehr ausüben kann, stellt sich die Frage, wie die Invalidität gemäss Art. 16 ATSG zu bestimmen ist². Bereitet die Bestimmung des Valideneinkommens meistens keine Schwierigkeiten, wird über die Festlegung des hypothetischen Invalideneinkommens gerne gestritten. Im vorliegenden Beitrag geht es um die Darstellung der von der Suva entwickelten Datensammlung DAP (Dokumentation von Arbeitsplätzen) und deren konkrete Anwendung bei der Bestimmung des Invaliditätsgrades unter Berücksichtigung der vom EVG mit Grundsatzentscheid vom 28.8.2003 verlangten Anforderungen³. Mit Entscheid vom 19.6.2006 hat das EVG die neue Praxis der Suva gutgeheissen⁴.

2. Ausgangslage

Der Bestimmung des hypothetischen Invalideneinkommens kommt bei der Festlegung des Invaliditätsgrades eine ausschlaggebende Rolle zu. Ausgehend von der Anforderung der Rechtsprechung, dass möglichst konkrete Verdienstmöglichkeiten aufgezeigt werden müssen, hat die Suva bereits anfangs der 90-er Jahre begonnen, Unterlagen über konkrete Arbeitsplätze zu sammeln. Die Rechtsprechung unterstützte diese Tätigkeiten, zumal als Alternative nur rudimentäre statistische Angaben anhand der BIGA-Lohnstatistik zur Verfügung standen, wobei eine einheitliche Praxis bezüglich der von den Gerichten getätigten Abzüge solcher statistischer Löhne nicht erkennbar war und diese Abzüge zwischen 10%–35% variieren konnten. Diese Statistik kannte jedoch keine Differenzierung z.B. hinsichtlich des Alters oder der Lohnentwicklung und lieferte auch keine Angaben über die Schwere der Tätigkeiten an den entsprechenden Arbeitsplätzen. Diese grundsätzlichen Mängel konnte auch die Schweizerische Lohnstrukturerhebung des Bundes (LSE) nicht beseitigen, welche seit 1994 alle zwei Jahre erhoben wird.

Die Suva entschloss sich deshalb im Jahre 1995, eine spezielle Datenbank unter dem Titel DAP (Dokumentation von Arbeitsplätzen) aufzubauen⁵. Schweizweit wer-

¹ Die vorliegende Publikation stützt sich auf die gleichlautende Publikation des Autors in der SZS 50/2006, S. 6–15 und wurde bezüglich der seither ergangenen Rechtsprechung aktualisiert.

² Vgl. Ueli Kieser, Kommentar zum ATSG, Art. 16 ATSG, Zürich 2003.

³ BGE 129 V 472 ff.

⁴ Vgl. EVGE i.S. Suva/G.B., U 405/05.

⁵ Klaus Korrodi: Suva-Tabellenlöhne zur Ermittlung des Invalideneinkommens, in: Rechtsfragen der Invalidität in der Sozialversicherung, Veröffentlichungen des Schweizerischen Instituts für Verwaltungskurse an der Universität St. Gallen, Bd. 45, St. Gallen 1998, S. 118-124; Gabriela Riemer-Kafka, Einführung einer Dokumentation von Arbeitsplätzen (DAP) durch die Suva, in: SZS 1998, S. 487.

den durch speziell geschulte Aussendienstmitarbeiter konkrete Arbeitsplätze erfasst und dokumentiert. Die Arbeitsplatzbeschreibung erfasst die Region, die Ausbildungsanforderungen, die Arbeitszeit, die Eignung für Männer bzw. Frauen, andere äussere Einflüsse, den gesamten Arbeitsablauf und die Verdienstverhältnisse. Spezielles Gewicht wird den körperlichen Anforderungen beigemessen. Zur Anwendung gelangt der internationale medizinische Standard der Evaluation der funktionellen Leistungsfähigkeit (EFL) nach Isernhagen⁶.

Konkret werden die Arbeitsplätze nach folgenden Merkmalen beschrieben:

1. Körperliche Anforderungen an den Arbeitsplatz

- Heben und Tragen (7 Aspekte)
- Hantieren mit Werkzeugen (5 Aspekte)
- Haltung / Beweglichkeit (6 Aspekte)
- Längerdauernde Haltung (3 Aspekte)
- Fortbewegung (6 Aspekte)
- Diverses (Beidhändigkeit/Gleichgewicht)

2. Verdienstverhältnisse / Lohn

- Grundlohn: Minimum/Maximum
- 13. Monatslohn
- Gratifikation
- Andere Zulagen

3. Beschrieb des Arbeitsplatzes

- Firma
- Region
- Exponiertheit des Arbeitsplatzes
- Branche
- Ausbildungsanforderungen
- Eignung für Männer und / oder Frauen
- Arbeitszeit
- Schichtarbeit
- Möglichkeit, Pausen einzuschalten

Insgesamt wurden bis zum Jahre 2004 über 6000 Arbeitsplätze aufgenommen. Jeder Arbeitsplatz ist mit einer DAP-Nummer versehen und die entsprechenden obigen Profile sind in einem DAP-Blatt abgelegt. Wenn in einem Betrieb mehrere gleichartige Arbeitsplätze vorhanden sind, werden diese unter derselben DAP-Nummer abgelegt⁷. Die Lohndaten werden jährlich überprüft und die Datenbank entsprechend angepasst. Auch die Invalidenversicherung beteiligte sich durch einen Vertrag des BSV an dieser Datenbank.

⁶ Oliveri, Denier-Bont, Hallmark Itty: Evaluation der funktionellen Leistungsfähigkeit (EFL) nach Susan Isernhagen, in: Medizinische Mitteilungen der Suva, Luzern 1996, S. 15-27.

⁷ Vgl. Beispiel eines DAP-Arbeitsplatzes Nr. 179 in Anhang 3; hier sind anscheinend 8 gleichartige Arbeitsplätze in diesem Betrieb vorhanden.

Bezüglich der Anwendung wurde von der Suva verlangt, dass mindestens fünf passende DAP zur Bestimmung des Invalidenlohnes heranzuziehen waren, wobei der Durchschnitt der Löhne massgebend war⁸.

Die Anwendung der DAP führte zu wirklichkeitsnäheren und manchmal auch tieferen Invaliditätsgraden gegenüber einer Bestimmung des Invaliditätsgrades mittels statistischen Angaben anhand der Schweizerischen Lohnstrukturerhebung (LSE). Wohl wurden die Differenzen durch die vom EVG eingeführte Begrenzung eines maximalen Abzuges auf 25% von den statistischen Zahlen kleiner⁹. Hingegen blieb die Frage offen, welcher Methode der Vorzug gebührt¹⁰. Die Verwendung der DAP wurde teilweise heftig kritisiert (kein Zugang zur gesamten Datenbank; Rechtsgleichheit nicht gewahrt; Auswahlermessen der Suva nicht überprüfbar etc.)¹¹.

3. Grundsatzurteil BGE 129 V 472 ff. mit Abwägung LSE-DAP

Mit Urteil vom 28.8.2003 hat sich das EVG im Rahmen der Bestimmung des Invaliditätsgrades bei einem Versicherten ohne konkretes Invalideneinkommen mit den Vor- und Nachteilen der Schweizerischen Lohnstrukturerhebung (LSE) und DAP auseinandergesetzt und folgendes festgehalten:

	LSE	DAP
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> • Gesamtschweizerische Erhebung (repräsentativer und nicht anfällig auf Extremabweichungen) • Gesicherte wissenschaftliche statistische Basis • In der Anwendung praktikabler 	<ul style="list-style-type: none"> • Konkrete Arbeitsplätze • Differenzierte Zuweisung zumutbarer Tätigkeiten • Behinderungsbedingte Einschränkungen berücksichtigt • Persönliche, berufliche und regionale Aspekte beachtet • Konkrete Grundlage für Festlegung des hypothetischen Invalideneinkommens
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> • Grobraster ohne Feinabstufungen (weder nach Berufsgruppen noch nach Arbeitsregionen) • Durchschnittswert, welcher auch ungeeignete Arbeitsplätze miteinschliesst • Art der Behinderung und übrige Umstände nicht berücksichtigt 	<ul style="list-style-type: none"> • Datenbank nicht allgemein zugänglich • Auswahlermessen und Repräsentativität gemäss bisheriger Praxis nur eingeschränkt im Einzelfall überprüfbar

⁸ Korrodi, a.a.O., S. 121.

⁹ Vgl. BGE 126 V 75.

¹⁰ Vgl. EVGE vom 1.3.1999, U 40/98 publiziert in: RKUV 1999 Nr. 343 S. 412.

¹¹ Vgl. Kieser, a.a.O., Rz 13 zu Art. 16 ATSG.

Gestützt auf eine Sitzung des Gesamtgerichts hat das EVG anlässlich der partei-öffentlichen Verhandlung der I. Kammer die Suva ermuntert, die Datenbank DAP weiterzuführen, weil damit eine verlässliche und detaillierte Grundlage für die Bestimmung des Invalidenlohnes geschaffen werden kann.

Zusammengefasst entschied das EVG Folgendes:

- a) Die DAP-Blätter stellen eine taugliche Grundlage für die Bestimmung des Invalidenlohnes dar.
- b) Die Suva trifft keine Pflicht, die DAP-Datenbank zu veröffentlichen, zumal sie auch in der Erarbeitung der erwerblichen Grundlagen der Invaliditätsbemessung ein zur Objektivität verpflichtetes gesetzesvollziehendes Organ ist.
- c) Abzüge bei der Festsetzung des Invalideneinkommens mittels DAP sind nicht zulässig, da die DAP dem Behinderungsprofil angepasst sind.
- d) Quantitative Anforderung: eine Auswahl von mindestens fünf DAP-Blätter genügt.
- e) Qualitative Anforderung (neu):
das Suchresultat ist transparent zu machen und es ist bekanntzugeben:
 1. Gesamtzahl der aufgrund der gegebenen Behinderung in Frage kommenden dokumentierten Arbeitsplätze
 2. Höchstlohn,
 3. Tiefstlohn und
 4. Durchschnittslohn, der dem jeweils verwendeten Behinderungsprofil entsprechenden Gruppe
- f) Einwendungen gegen das Auswahlverfahren und die Repräsentativität der DAP-Blätter sind grundsätzlich im Einspracheverfahren vorzubringen, damit sich die Suva im Einspracheentscheid damit auseinandersetzen kann.

Im konkreten Fall waren die neu vom EVG definierten qualitativen Anforderungen gemäss lit. e (noch) nicht erfüllt, womit das EVG auf Zahlen der LSE abstellte. Diesbezüglich korrigierte es jedoch das kantonale Gericht, welches einen Abzug von 25% vom relevanten Lohn gemäss LSE vornahm. Der Abzug wurde auf 15% reduziert¹².

4. Umsetzung der Anforderungen des EVG an die DAP-Datenbank

Die Suva hat das klare Bekenntnis des EVG für die Weiterführung der DAP-Datenbank mit Genugtuung entgegengenommen und diese entsprechend den oben unter lit. e) neu formulierten Anforderungen mit einigem Aufwand angepasst. Soweit möglich wird heute die DAP-Datenbank zur Bestimmung des Invaliditätsgrades von der Suva herangezogen¹³. Wie bisher erfolgt die Abfrage nach geeigneten DAP-Blättern anhand der massgebenden ärztlichen Zumutbarkeitsbeurteilung.

¹² Vgl. BGE 129 V 484.

¹³ Wegen der Umstellungszeit konnte die DAP-Datenbank eine gewisse Zeit nicht weiter verwendet werden. Keinesfalls kann aber daraus der Schluss gezogen werden, die Suva wende die DAP-Zahlen nicht mehr an (vgl. Bruno Haefliger in: HAVE 2005/1 auf S. 5), bzw. dass den DAP „zunehmend geringere Bedeutung zukommen“ würde (vgl. Kieser in: Plädoyer 4/2005, S. 44).

Im entsprechenden Renten-Dossier befinden sich aufgrund der Abfrage der DAP-Datenbank folgende Angaben (vgl. Beispiel im Anhang dieses Artikels):

1. Gesamte Anzahl DAP-Blätter (=Treffer)
2. Minimallohn (1. Dezil)
3. Maximallohn (9. Dezil)
4. Durchschnitt der Durchschnittslöhne

Die gesamte Anzahl der in Frage kommenden DAP-Blätter (=Treffer) wird nicht schweizweit angegeben. Eine solche Zahl hätte wenig repräsentativen Charakter, sondern es wird die Gesamtzahl der im konkreten Einzelfall in Frage kommenden DAP der entsprechenden Region ausgewiesen. Der Bezug zum 1. bzw. 9. Dezil für den Minimal- bzw. Maximallohn wird aus statistischen Gründen zur Vermeidung von Ausreissern verwendet. Da bei jedem DAP-Blatt ein Minimal- und Maximallohn (entsprechend der Dienstjahre etc.) aufgeführt ist, wird der jeweilige Durchschnitt für den Gesamtdurchschnitt verwendet. Deshalb wurde der Begriff «Durchschnitt der Durchschnittslöhne» gewählt. Die Suva geht davon aus, dass mit diesen Angaben die qualitativen Erfordernisse des EVG erfüllt sind.

Aus allen vom Behinderungsprofil in Frage kommenden DAP werden von der Suva fünf DAP-Blätter ausgewählt, welche für die Bestimmung des Invalidenlohnes herangezogen werden. Diese fünf DAP-Blätter werden ausgedruckt, womit alle Einzelheiten daraus ersichtlich sind.

5. Einzelfragen

1. Im Entscheid BGE 129 V 472 ff. hat das EVG nicht ausgeführt, was unter dem Erfordernis der «Repräsentativität der DAP-Profile» gemeint ist. Nach dem Wortlaut des Urteils sollte vermieden werden, dass «lediglich ein einziger oder einige wenige zumutbare Arbeitsplätze angegeben werden, weil es sich dabei sowohl hinsichtlich der Tätigkeit als auch des bezahlten Lohnes um Sonder- oder Ausnahmefälle handeln kann»¹⁴. In qualitativer Hinsicht hat das EVG vier Zusatzangaben verlangt, wobei hier die Zusatzangabe nach der gesamten Zahl (=Treffer) eine wichtige Rolle spielt. Wie hoch muss jedoch diese Zahl sein, um dem Erfordernis nach «Repräsentativität» zu genügen? Die Suva geht davon aus, dass bei einer gesamten Zahl (=Treffer) von mindestens 25 diesem Erfordernis nach Repräsentativität genügend Rechnung getragen wird. Folglich muss die oben unter den neuen Anforderungen genannte gesamte Anzahl (=Treffer) von DAP-Blättern mindestens 25 betragen. Mit neuem Entscheid vom 19.6.2006 hat das EVG die Auflage von 30 DAP-Blättern als genügend für die Überprüfung des Auswahlermessens taxiert¹⁵, womit davon auszugehen ist, dass die Praxis der Suva mit mindestens 25 DAP-Blättern richtig ist.

2. Das EVG lässt auch die Frage offen, wie die «Überprüfung des Auswahlermessens» durchgeführt werden kann. Grundsätzlich hat die Verwaltung einen Beurteilungsspielraum, in welchen nicht ohne triftigen Grund eingegriffen werden darf¹⁶.

¹⁴ Vgl. BGE 129 V 480.

¹⁵ Vgl. EVGE vom 19.6.2006 i.S. Suva/G.B., U 405/05.

¹⁶ Vgl. explizit bezüglich DAP in: EVGE vom 19.6.2006 i.S. Suva/G.B., U 405/05 und auch BGE 114 V 316 E. 5a und dortige Verweise.

Im Weiteren ist das Ermessen der Verwaltung, welche Arbeitsplätze überhaupt in die DAP-Datenbank aufgenommen werden, nicht überprüfbar. Folglich kann es hier lediglich darum gehen, ob die fünf ausgewählten und massgeblichen DAP-Blätter im Rahmen der Gesamtabfrage liegen.

Anhand der vom EVG verlangten vier qualitativen Anforderungen der Abfrage kann abgeschätzt werden, in welchem Bereich die fünf ausgewählten DAP-Blätter liegen. Die Suva erachtet das der Verwaltung zustehende Ermessen – Spezialfälle ausgenommen – ohne Weiteres als gewahrt, wenn das aus den fünf massgeblichen DAP-Blättern ermittelte Invalideneinkommen nicht mehr als 10% vom Durchschnitt der Durchschnittslöhnen abweicht. Es besteht deshalb kein Anlass, die fünf massgebenden DAP-Blätter genau im bzw. unterhalb des Durchschnittsbereiches auszuwählen, wie kürzlich das Tessiner Sozialversicherungsgericht entschieden hat¹⁷. Das Berner Verwaltungsgericht erachtet es einen «Schematismus», wenn erst eine Abweichung von mehr als 10% einlässlicher begründet werden müsste und postuliert, dass die Anforderungen an die Begründung für das von der Suva ausgeübte Auswahlermessen umso grösser seien, je höher die Abweichung ausfalle¹⁸. Hier ist anzuführen, dass ein Abstellen auf den Durchschnitt der Durchschnittslöhne am Sinn und Zweck der DAP vorbeiginge, da es sich bei den DAP-Blättern um konkrete Arbeitsstellen und nicht Tabellenlöhne handelt. So würde es auch keinen Sinn machen, fünf DAP-Blätter auszuwählen, wenn ohnehin auf den Durchschnittslohn der DAP-Abfrage abgestellt werden müsste. Die Suva erachtet die Grenze von 10% im Rahmen aller Unsicherheitsfaktoren praktikabel, zumal gemäss Art. 18 UVG erst ab einer Invalidität von 10% ein Anspruch auf eine Invalidenrente besteht.

Aber auch eine Abweichung von mehr als 10% vom Durchschnitt ist in begründeten Fällen ohne weiteres möglich. So kann dadurch einem tiefen/hohen Valideneinkommen oder auch Spezialkenntnissen eines Versicherten Rechnung getragen werden. Das EVG bestätigte dies in einem Entscheid, wo den persönlichen und beruflichen Umständen Rechnung getragen wurde (der Versicherte war gelernter Elektriker, womit anzunehmen war, dass er auch im Rahmen geeigneter leidensangepasster Tätigkeiten eher eine qualifizierte Arbeit zu verrichten vermag und daher mit einem etwas über dem Durchschnitt liegenden Lohn rechnen kann)¹⁹. Dies ist jedoch einlässlich zu begründen. Hierbei ist auch auf die Schadenminderungspflicht des Versicherten zu verweisen. Unter strenger Handhabe dieser Pflicht könnten auch fünf DAP-Blätter mit dem jeweils höchsten Lohn verwendet werden. Dies würde jedoch die Schadenminderungspflicht zu stark strapazieren und es bestünde die Gefahr eines Missbrauchs der DAP-Datenbank.

3. Bis zum Entscheid BGE 129 V 472 führten die Gerichte oft noch eine «Kontrollrechnung» mittels LSE durch. Nun hat jedoch das EVG dargelegt, dass – unter den obgenannten Voraussetzungen – allein auf DAP abgestellt werden darf. Folglich entfällt eine solche «Kontrollrechnung» mittels LSE. Dies bedeutet jedoch auch, dass die Suva bei gleichgelagerten Fällen nicht wählen kann, ob sie nun mittels LSE oder

¹⁷ Vgl. Urteil des Tessiner Sozialversicherungsgerichts vom 19.10.2005 i.S. M.J.

¹⁸ Vgl. Urteil des Berner Verwaltungsgerichts vom 13.9.2006 i.S. W.R.; nicht rechtskräftig, da von der Suva ans EVG gezogen.

¹⁹ Vgl. Erw. 4.2 EVGE vom 19.6.2006 i.S. Suva/G.B., U 405/05.

DAP vorgehen will. Insofern besteht ein gewisser Zwang, die DAP-Datenbank konsequent anzuwenden. Eine Ausnahme im Sinne eines Abstellens auf LSE ist nur dann möglich, wenn die vom EVG formulierten Anforderungen nicht erfüllt werden können (z. Bsp. Repräsentativität nicht gegeben; zu wenige DAP-Blätter vorhanden; spezielle Verletzungen etc.).

4. Das EVG schreibt hinsichtlich des rechtlichen Gehörs und des Verfahrens vor, dass die Suva die für die Invaliditätsbemessung im konkreten Fall herangezogenen DAP-Profilen²⁰ mit den erwähnten zusätzlichen Angaben aufzulegen und die versicherte Person Gelegenheit habe, sich hiezu zu äussern. Allfällige Einwendungen der versicherten Person bezüglich des Auswahlmessens und der Repräsentativität der DAP-Blätter im Einzelfall seien grundsätzlich im Einsprache-Verfahren zu erheben, damit sich die Suva im Einsprache-Entscheid damit auseinandersetzen könne. Ist die Suva nicht in der Lage, im Einzelfall den erwähnten Anforderungen zu genügen, könne im Bestreitungsfall nicht auf den DAP-Lohnvergleich abgestellt werden; die Suva habe diesfalls im Einspracheentscheid die Invalidität aufgrund der LSE-Löhne zu ermitteln. Im Beschwerdeverfahren sei es Sache des angerufenen Gerichts, die Rechtskonformität der DAP-Invaliditätsbemessung zu prüfen, gegebenenfalls die Sache an den Versicherer zurückzuweisen oder an Stelle des DAP-Lohnvergleichs einen Tabellenlohnvergleich gestützt auf die LSE vorzunehmen²¹.

Diese Ausführungen des EVG lassen Fragen offen: Heisst dies nun, dass ein Versicherter, welcher im Einsprache-Verfahren keine Einwendungen gemacht hat, im Beschwerdeverfahren vor Gericht keine diesbezüglichen Einwendungen mehr vorbringen kann? Eine solche strenge Auslegung der obigen Ausführungen des EVG müsste wohl abgelehnt werden, zumal die Gerichtsinstanzen volle Kognition besitzen und jegliche Einwendungen bis zum EVG jederzeit im Rahmen der Parteivorbringen geltend gemacht werden können.

Hingegen dürfte es nicht zulässig sein, wenn ein kantonales Gericht ohne vorherige Einwendungen des Versicherten einzelne DAP-Blätter ablehnt und unter Verweis auf LSE eine höhere Rente zuspricht, ohne der Suva vorgängig Gelegenheit zur Stellungnahme oder zum Nachreichen von weiteren DAP-Blättern zu gewähren²². Eine solche Verletzung des rechtlichen Gehörs dürfte jedoch nicht schwerwiegend sein, womit eine Heilung vor der nächsten Instanz möglich ist²³. Eine Rückweisung würde nur zu einer unnötigen Verfahrensverzögerung führen²⁴.

Im Zusammenhang mit der Gewährung des rechtlichen Gehörs stellt sich überdies die Frage, ob es gewährt werden müsste, wenn die Suva im Einsprache- oder

²⁰ Gemeint war wohl mit „DAP-Profilen“ die DAP-Blätter.

²¹ Vgl. BGE 129 V 480f.

²² Vgl. Urteil des Kantonsgericht Basel-Landschaft, Abteilung Sozialversicherungsrecht, vom 15.6.2005; die Suva hat dieses Urteil erfolgreich ans EVG gezogen: vgl. EVGE vom 196.2006 i.S. G.B., U 405/05, wobei diese hier aufgeworfene Verfahrensfrage vom EVG nicht behandelt wurde.

²³ Gegenteiliger Meinung ist das Verwaltungsgericht des Kantons Bern, Sozialversicherungsrechtliche Abteilung, welches mit Urteil vom 10.11.2005 i.S. P.V. die Sache an die Suva zurückgewiesen hatte, damit diese das im Einsprache-Verfahren durch die Suva mit Auflage von neuen DAP-Blättern nicht gewährte rechtliche Gehör nachholen könne; obwohl die Suva die Rente mittels neuen DAP-Blätter erhöhte, erachtete das Gericht die Gehörsverletzung als schwer und nicht heilbar.

²⁴ Vgl. Hansjörg Seiler, Abschied von der formellen Natur des rechtlichen Gehörs, in: SJZ 100 (2004) Nr. 16, S. 380.

Gerichtsverfahren weitere DAP-Blätter nachreicht. Hier ist zu differenzieren: Wenn die Rechtsmittelinstanz eine Rente verringern würde, müsste zwingend das rechtliche Gehör gewährt werden²⁵. Falls hingegen lediglich weitere DAP-Blätter nachgereicht werden, um die zugesprochene Rente bzw. das der Rentenverfügung zu Grunde gelegte Invalideneinkommen weiterhin zu belegen, liegt keine Gehörsverletzung vor, wenn die nachgereichten DAP-Blätter dem Versicherten nicht vorgängig zur Stellungnahme unterbreitet worden sind. Es wird auf den EVG-Entscheid vom 12.5.1998 bezüglich der analogen Streitfrage verwiesen, wonach die Suva anstaltsinterne ärztliche Berichte nachreichen kann, welche die von der Suva bisher vertretene Fassung bestärken. Diesbezüglich hat das EVG eine Verletzung des rechtlichen Gehörs explizit verneint²⁶. Auch hier wird wohl das EVG eine Klärung der Rechtslage noch vornehmen müssen.

6. Schlussbetrachtung und Ausblick

Wesentlich für die Invaliditätsbemessung sind die medizinischen Grundlagen bezüglich der zumutbaren Arbeitsfähigkeit. Diese Beurteilungen sollten die erforderliche Genauigkeit besitzen, damit die DAP erfolgreich angewendet werden können²⁷.

Das EVG hat mit BGE 129 V 472 Klarheit geschaffen und die Invaliditätsbemessung mittels DAP bestätigt. Gewisse Anwendungsfragen bei DAP sind trotz des die Suva bestätigenden Entscheides des EVG vom 19.6.2006 noch offen²⁸ und müssen richterlich geklärt werden. Anhand der DAP kann den konkreten Verhältnissen mit Verweisen auf real existierende Arbeitsstellen besser Rechnung getragen werden, als mit dem Abstellen auf Tabellenlöhne, bei denen die Versicherten in den «gleichen Topf» geworfen werden. Trotzdem plant anscheinend die Invalidenversicherung anlässlich der anstehenden IVV-Revision verordnungswise die Anwendung von Tabellenlöhnen vorzuschreiben²⁹, was angesichts der Vorteile der DAP unverständlich ist.

Die Suva hat die DAP-Datenbank entsprechend den qualitativen Anforderungen des EVG angepasst und baut sie laufend aus. Mit einer für das Jahr 2008 geplanten neuen Plattform werden weitere Funktionalitäten eingebaut. Neben den Archiv-Funktionen sollte die Abfrage genau dokumentiert werden können. So sollen alle DAP-Blätter bezüglich der Gesamtzahl der DAP-Blätter (=Treffer vor Auswahl) abgerufen werden können, wohingehend heute nur die jeweiligen Ausdrucke am Bildschirm, sog. «print-screens» möglich sind³⁰.

²⁵ Vgl. Art. 61 lit. d ATSG bezüglich einer Reformatio in pejus.

²⁶ Vgl. EVGE vom 12.5.1998 i.S. Suva/L.G.-O., U 38/98; veröffentlicht in: RKUV 1998 U 309, S. 461 E.4c.

²⁷ Vgl. Fn 6 mit dem Hinweis auf die Evaluation der funktionellen Leistungsfähigkeit (EFL) nach Isernhagen.

²⁸ Vgl. EVGE vom 19.6.2006 i.S. Suva/G.B., U 405/05.

²⁹ Vgl. Geplanter Art. 25bis IVV.

³⁰ Weitere Angaben im Internet unter www.suva.ch abfragbar (Suchbegriff DAP eingeben).

7. Anhang

Damit sich die Leserschaft ein konkretes Bild von der Anwendung der Datenbank DAP und einer Abfrage machen kann, wird im Anhang eine konkrete Abfrage (hier ein Beispiel für sehr leichte Männerarbeiten im Kanton Bern) durchgeführt und das Suchresultat (Ausschnitt mit 39 DAP und vier Zusatzangaben) und ein sich darauf befindlicher DAP-Arbeitsplatz dokumentiert (Betriebsname wurde anonymisiert):

1. Eingabe einer Suche
2. Resultat der Abfrage mit vier Zusatzangaben
3. Ausdruck eines zumutbaren Arbeitsplatzes DAP Nr. 179

Adresse des Autors

Suva
lic. iur. Stefan A. Dettwiler
Rechtsanwalt
Stv. Bereichsleiter Prozess
Rechtsabteilung
Postfach
6002 Luzern
stefan.dettwiler@suva.ch

1. Suchkriterien

Heben und Tragen

- Nie = leicht (5-10 kg) bis Lendenhöhe
- Nie = mittel (10-25 kg) bis Lendenhöhe
- Nie = schwer (25-45 kg) bis Lendenhöhe
- Nie = sehr schwer (>45 kg) bis Lendenhöhe
- Nie = Heben über Brusthöhe (> 5 kg)

Hantieren mit Werkzeugen, Gegenständen, Tastaturen

- Nie = Mittel
- Nie = Schwer/grobmanuell
- Nie = Sehr schwer

Ausbildung

- Grundschule
- Anlehre

Geschlecht

- Männer

Kanton

- Bern

2. Resultat

DAP

DAP-Nr.	Beruf	Funktion	OK	Gehaltsjahr	Lohn durch.	Lohn min.	Lohn max.
9948	Baugruppenmonteur	Montage	...	2006	44'850	42'900	46'800
8209	Bediener Lasermaschine	Montage	...	2006	44'950	42'900	46'800
9947	Bediener Lasermaschine	Montage	...	2006	44'950	42'900	46'800
24	HilfsarbeiterIn	Lager	...	2006	45'500	42'250	46'750
3	HilfsarbeiterIn	Produktionsarbei...	...	2006	47'450	42'900	52'000
7679	Büro_Eingangs	Rezeptionsdirm	...	2006	47'840	40'820	55'260
8206	Dämpfermonteur	Montage	...	2006	46'750	45'500	52'000
220	Angelernter ArbeiterIn	Kunststoff_Polste	...	2006	50'301	50'301	50'301
209	Hilfsarbeiter	Fabrikarb./Stanza	...	2006	50'375	44'950	55'900
9523	Büroangestellter	Mitarbeiter Bestel...	...	2006	51'050	48'150	53'950
9229	BetriebsmitarbeiterIn	Fabrikation	...	2006	51'350	48'100	54'800
9099	BetriebsmitarbeiterIn	Spezialananges...	...	2006	51'925	45'150	56'500
4085	Betriebsangestellte(r)	Sacklokalk FK 101	...	2006	52'044	49'434	54'854
7670	Büroangestellter	Büroangestellter	...	2006	52'740	47'200	56'200
4081	Betriebsangestellter	Zuteilung #FK101...	...	2006	53'005	50'995	56'215
9228	BetriebsmitarbeiterIn	Endmontage	...	2006	53'950	48'100	59'800
4077	Betriebsangestellte(r)	Abtragen/Binden ...	...	2006	54'086	51'476	56'996
7652	Betriebsangestellte(r)	Arbeiten am Stell...	...	2006	54'086	51'476	56'996
4060	Betriebsangestellte(r)	Briefaufbereitung...	...	2006	54'096	51'476	56'996
9598	BetriebsmitarbeiterIn	Montage	...	2006	54'900	50'700	58'500
9607	BetriebsmitarbeiterIn	Montage/Vorsteu...	...	2006	54'900	49'100	60'700
9228	Betriebsmitarbeiter	Fabrikation mit C...	...	2006	55'900	52'000	59'800
172	Hilfsarbeiter	Maschine bestüc...	...	2006	57'668	55'198	60'138
367	Büroangestellter	Büroarbeit	...	2006	57'811	54'540	61'074
7317	DataplüßlerIn	DataplüßlerIn	...	2006	67'884	64'800	61'587
172	Hilfsarbeiter	Mittelschicht	...	2006	57'850	54'820	61'300
9677	BetriebsmitarbeiterIn	Vormontage Kg...	...	2006	58'950	57'400	60'500
374	Fakturiistin	Fakturiistin	...	2006	59'400	59'400	59'400
4090	Betriebsangestellte(r)	Angest.Kleinmot...	...	2006	60'176	57'203	63'148
124	Chauffeur/Chauffeuse	LKWfahrer	...	2006	60'850	56'300	65'000
4055	Betriebsangestellte(r)	Handsortierung ...	...	2006	60'657	57'684	63'629
4076	Betriebsangestellter	Sortier/Codier/So...	...	2006	60'657	57'684	63'629
9149	BetriebsmitarbeiterIn 4	Lichtleitensortier...	...	2006	61'450	56'900	66'000
9155	BetriebsmitarbeiterIn 4	Visuelle Endkont...	...	2006	61'450	56'900	66'000
310	Hilfsarbeiter	Elektromontage	...	2006	62'400	58'500	66'300
46	Hilfsarbeiter	Qualitätskontroll...	...	2006	62'400	56'550	66'250
5160	Rus-Chauffeur	...	...	2006	64'524	61'274	67'774
5873	Büroangestellter	Logendienst + T...	...	2006	65'390	61'360	69'420

Gesamt Anzahl DAP Minimallohn (1. Dezil)
 Durchschnitt der Durchschnittslöhne Maximallohn (9. Dezil)

3. Geeigneter DAP

Zumutbarer Arbeitsplatz

DAP Nr. 179

Beruf: Hilfsarbeiter
 Funktion: Mitarbeiter Bijouterie
 Firma: Firmenname
 PLZ/Ort
 Branche: Industrie

Ausbildungsanforderungen: Anlehre
 Die Stelle ist geeignet für: Frauen und Männer
 Schichtarbeit ist im Betrieb: nicht notwendig
 Das Einschalten von Pausen ist: möglich
 Besondere Exposition:

Körperliche Anforderungen

Heben und Tragen

sehr leicht (bis 5 kg) bis Lendenhöhe
 leicht (bis 5–10 kg) bis Lendenhöhe
 mittel (bis 10–25 kg) bis Lendenhöhe
 schwer (bis 25–45 kg) bis Lendenhöhe
 sehr schwer (> 45 kg) bis Lendenhöhe
 Heben über Brusthöhe (~5 kg)
 Heben über Brusthöhe (>5 kg)

	nie	selten	manchmal	oft	sehr oft
					X
X					
X					
X					
X					
X					
X					

Hantieren mit Werkzeugen

leicht/feinmotorisch
 mittel
 schwer/grobmanuell
 sehr schwer
 Handrotation

X					
					X
X					
X					
X					

Haltung/Beweglichkeit

Arbeiten über Kopfhöhe
 Rotation
 Vorgebeugtes Sitzen
 Vorgebeugtes Stehen
 Knien
 Kniebeuge

X					
		X			
X					
	X				
X					
X					

Längerdauernde Haltung

Sitzen
 Stehen
 Stellung frei wählbar

					X
	X				

Fortbewegung

Gehen (bis 50 m)
 Gehen (>50 m)
 Gehen (lange Strecken)
 Gehen auf unebenem Gelände
 Treppen steigen
 Leitern besteigen

		X			
X					
X					
X					
X					
X					

Diverse

Beidhändig
 Gleichgewicht/Balancieren

	nicht notwendig	bedingt notwendig	notwendig
			X
X			

Betriebsübliche Arbeitszeit für diese Stelle (Stunden pro Woche): 40.0

Verdienstverhältnisse	2006	Minimum	Maximum
Gehaltssystem		Monatslohn	Monatslohn
Grundlohn		Fr. 4260.0	Fr. 5400.0
13. Monatslohn		- 0.0	- 0.0
Gratifikation		-	-
		Fr. 0.0	Fr. 0.0
Andere Zulage		-	-
Zulagenart		-	-
		Fr. 0.0	Fr. 0.0
Total (Jahreslohn)		Fr. 51120.00	Fr. 64800.00
Durchschnitt		Fr. 57960.00	

Arbeitsplatzbeschreibung

Vorwiegend sitzende Tätigkeit. Arbeit an kleiner Korrekturmaschine (Verarbeitung, resp. Nacharbeit von zahnmed. Teilen). Einlegen der kleinen Teile in die Maschine, ausmessen und gegebenenfalls nacharbeiten. Die Nacharbeit macht die Maschine. Es genügt ein leichter Druck auf das eingelegte Teil. Relativ gefühlvolle Arbeit. Korrektur von 100-stel Millimeter.

Teilzeit nicht möglich

Anzahl gleicher Arbeitsplätze im Betrieb 8

Einarbeitung intern Dauer: 3 Monate Bemerkungen:
Einarbeitung extern Dauer: Bemerkungen:

Erfassung / Mutation durchgeführt am: 25.01.2007 von:
Letzte Aktualisierung durchgeführt am: 18.01.2006 von:

Medizinische Aspekte im Rahmen des Abklärungsverfahrens nach Unfällen¹

Markus Fuchs

1. Rechtliche Vorgaben und ihre Anwendung in der (medizinischen) Praxis

1.1 Grundlagen und Vorbemerkungen

Art. 43 ATSG² beinhaltet den im sozialversicherungsrechtlichen Verwaltungs- und Gerichtsverfahren geltenden Untersuchungsgrundsatz, wonach Verwaltung und Sozialversicherungsrichter von sich aus für die richtige und vollständige Abklärung des Sachverhalts zu sorgen haben. Der Artikel steht unter dem Marginale (Titel) «Abklärung» und lautet wie folgt:

«Der Versicherungsträger prüft die Begehren, nimmt die notwendigen Abklärungen von Amtes wegen vor und holt die erforderlichen Auskünfte ein. Mündlich erteilte Auskünfte sind schriftlich festzuhalten.

Soweit ärztliche oder fachliche Untersuchungen für die Beurteilung notwendig und zumutbar sind, hat sich die versicherte Person diesen zu unterziehen.

Kommen die versicherte Person oder andere Personen, die Leistungen beanspruchen, den Auskunftspflichtigen und Mitwirkungspflichten in unentschuldbarer Weise nicht nach, so kann der Versicherungsträger auf Grund der Akten verfügen oder die Erhebungen einstellen und Nichteintreten beschliessen. Er muss diese Personen vorher schriftlich mahnen und auf die Rechtsfolgen hinweisen; ihnen ist eine angemessene Bedenkzeit einzuräumen».

Dieser Artikel gilt nicht nur für die Unfallversicherung, sondern auch für weitere Sozialversicherungsbereiche. Insofern ist klar, dass mit den «ärztlichen oder fachlichen Untersuchungen» in Absatz 2 nicht kurative Behandlungen gemeint sind, sondern Abklärungen im eher administrativen Sinne, die allerdings den Gesundheitszustand und damit die Folgen von Unfällen, unfallähnlichen Körperschädigungen oder Berufskrankheiten – bzw. von Krankheiten, Unfällen bzw. Geburtsgebrechen in der Invalidenversicherung – betreffen. Während «ärztlich» in dieser Beziehung relativ klar ist, lassen die «fachlichen» Untersuchungen einigen Spielraum. Darunter können z. B. psychologische Abklärungen oder Eignungstests fallen. Von den Untersuchungen nach Art. 43 Abs. 2 ATSG zu unterscheiden ist die eigentliche Heilbehandlung,

¹ Der nachfolgende Beitrag basiert auf einer Publikation, die Ende August 2006 in Heft 4/2006 der SZS (Schweizerische Zeitschrift für Sozialversicherung und berufliche Vorsorge) unter dem Titel «Rechtsfragen im Rahmen des Abklärungsverfahrens bei Unfällen» erschienen ist. Es werden hier – in überarbeiteter und ergänzter Form – die Kapitel 5 und 6 dieser Publikation wiedergegeben. Insbesondere sind neue höchstrichterliche Urteile berücksichtigt und kommentiert (Stand Rechtsprechung: 1.2.07). Der (überarbeitete) Nachdruck erfolgt mit freundlicher Genehmigung der Stämpfli Verlag AG in Bern.

² Bundesgesetz über den Allgemeinen Teil des Sozialversicherungsrechtes vom 6.10.2000, SR 830.1.

welche im Spezialgesetz, dem UVG, geregelt ist³. Zur Heilbehandlung gehören nach Art. 10 Absatz 1 UVG die ambulante Behandlung durch einen Arzt, die verordneten Arzneimittel und Analysen, der Aufenthalt in einer Klinik, ärztlich verordnete Nach- und Badekuren sowie die der Heilung dienenden Mittel und Gegenstände. Der Versicherte hat Anspruch auf die zweckmässige Behandlung der Unfallfolgen (oder der Berufskrankheit), das heisst, er soll unter Einsatz angemessener Mittel so rasch wie möglich wiederhergestellt und in den Arbeitsprozess zurückgeführt werden.

1.2 Grundsätze im Unfallversicherungsrecht betreffend die Behandlung

1.2.1

Im Vordergrund stehen die Art. 48 und 54 UVG, welche die Zweckmässigkeit und die Wirtschaftlichkeit der Behandlung beinhalten⁴. Bei der Wirtschaftlichkeit geht es darum, dass Medizinalpersonen, die für die Unfallversicherung tätig sind, sich in der Behandlung auf das durch den Behandlungszweck geforderte Mass zu beschränken haben. Diese Schutzvorschrift soll die Prämienzahlenden vor finanziellen Belastungen aus unangemessenen Behandlungen schützen. Gleichzeitig verbietet sie aber dem Versicherten nicht, sich «zusätzliche» medizinische Leistungen zu verschaffen, zum Beispiel durch einen erhöhten Behandlungskomfort. Er muss sie dann einfach selber finanzieren⁵. Handeln Medizinalpersonen dem Gebot der Wirtschaftlichkeit wiederholt und schwerwiegend zuwider, kann das zu Massnahmen im Sinne von Art. 55 UVG führen (vorübergehender oder dauernder Ausschluss von einer Tätigkeit für den Versicherungsträger).

1.2.2

Spezielle Bedeutung hat im aktuellen Kontext Art. 48 UVG, denn diese Bestimmung ermächtigt den Versicherungsträger, «unter angemessener Rücksichtnahme auf den Versicherten und seine Angehörigen die nötigen Anordnungen zur zweckmässigen Behandlung» zu treffen⁶. Das bedeutet, dass der Versicherungsträger die diagnostischen und therapeutischen Massnahmen festlegen kann. Der behandelnde Arzt muss daher grundsätzlich die Zustimmung des Versicherungsträgers für Vorkehren einholen, die er beim Versicherten treffen will. In der Praxis gilt dies selbstverständlich nicht für Erstbehandlungen, notfallmässige Interventionen oder übliche medizinische Leistungen, hingegen sicher für Klinikaufenthalte oder mehrwöchige oder noch länger dauernde Therapien⁷. Adressat der Anordnungen gemäss Art. 48 UVG ist in erster Linie der Versicherte selber, dann beispielsweise, wenn es um einen Klinikaufenthalt oder eine Operation geht. Allerdings kann, wie Bülhmann plausibel darstellt, auch dem Arzt eine Anordnung erteilt werden⁸. Die «Rücksichtnahme» bedeutet, dass nur verhältnismässige, also zumutbare Behandlungen angeordnet werden dürfen und dass selbstverständlich der Versicherte – als Patient – vorher zu informieren und anzuhören ist. Damit wird Art. 48 UVG von den Begriffen «zweckmässig»

³ Bundesgesetz über die Unfallversicherung vom 20.3.1981, SR 832.20. Das ATSG verweist in Art. 14 für die sogenannten Sachleistungen (= Pflegeleistungen und Kostenvergütungen) auf die Spezialgesetze, hier also auf das UVG.

⁴ Art. 48 UVG (abgeändert bzw. verkürzt durch das ATSG) ist im Kapitel «Gewährung der Leistungen» zu finden, während Art. 54 bereits zum «Medizinalrecht» gehört.

⁵ Vgl. Alfred Maurer, Schweizerisches Unfallversicherungsrecht, 1989, S. 292. Art. 10 Absatz 1 lit. c UVG beinhaltet sinngemäss ein Beispiel: hier wird explizit die Allgemeinabteilung eines Spitals genannt

⁶ Thomas Bülhmann, Die rechtliche Stellung der Medizinalpersonen im Bundesgesetz über die Unfallversicherung vom 20. März 1981, 1985, Bern, S. 89, sieht in dieser Norm auch eine Kompetenz, das Gebot der Wirtschaftlichkeit präventiv durchzusetzen.

⁷ Maurer, Unfallversicherungsrecht (Fn. 5), S. 297; Bülhmann, Medizinalpersonen (Fn. 6), S. 65.

⁸ Medizinalpersonen (Fn. 6), S. 126.

und «zumutbar» geprägt. Der erstere ist dabei so zu interpretieren, dass er sich sowohl auf die Anwendung der Mittel wie auch auf die Dauer der Behandlung bezieht⁹. Als zumutbar wiederum gelten Behandlungen, die nicht mit einer Gefahr für Leib und Leben oder übermässigen Schmerzen verbunden sind und zudem in Würdigung der konkreten Umstände des Falles als angemessen erscheinen.

1.2.3

In der Unfallversicherung gilt – im Gegensatz zur Krankenversicherung – das Naturalleistungsprinzip. Das heisst, der Versicherungsträger erbringt die Heilbehandlung auf eigene Kosten, es wird also nicht der Versicherte Schuldner der Leistungserbringer¹⁰. Zu beachten ist, dass Pflegeleistungen (nur) solange zu erbringen sind, als davon eine namhafte Besserung des Gesundheitszustandes erwartet werden kann (Art. 19 Absatz 1 UVG e contrario). Erachtet der Versicherungsträger diese Voraussetzung nicht mehr als gegeben oder hält er eine laufende oder wieder beantragte Behandlung für unzweckmässig, kann er deren Fortsetzung gestützt auf Art. 48 UVG ablehnen¹¹.

1.2.4

Die Versicherten haben grundsätzlich das Recht der freien Wahl für ihre Heilbehandlung. Das heisst, sie können Arzt oder Spital selber wählen. Allerdings ist dieses Wahlrecht eingeschränkt, denn es gibt rechtliche und faktische Einschränkungen. Zu erwähnen sind fachliche Vorgaben sowie vertragliche und geografische Voraussetzungen¹². Bleibt anzufügen, dass ein Wechsel des Arztes gemäss Art. 16 UVV¹³ unverzüglich dem Versicherungsträger zu melden ist. Schliesslich sei auch noch das Prinzip der Vorleistungspflicht erwähnt. Solange nicht feststeht, ob der Unfallversicherer Leistungen erbringen muss, ist die Krankenversicherung für Sachleistungen und Taggelder vorleistungspflichtig¹⁴.

1.3 Behandlung und Untersuchung: Wo liegt der Unterschied?

Aus den Ausführungen unter den Ziffern 1.1 und 1.2 ergibt sich, dass der Versicherungsträger sowohl gestützt auf Art. 48 UVG (Abschnittstitel: Gewährung der Leistungen) wie auch gestützt auf Art. 43 Abs. 1 und 2 ATSG (Abschnittstitel: Sozialversicherungsverfahren) Anordnungen bzw. Verfügungen erlassen kann. Wo liegt nun aber der Unterschied zwischen Behandlungen nach Art. 48 UVG und Abklärungen bzw. Untersuchungen nach Art. 43 ATSG? Oder anders gefragt: Wie weit decken sich Behandlung und Untersuchung?

1.3.1

Die Behandlung umfasst sowohl diagnostische Untersuchungen (um die Art des Leidens festzustellen) wie auch therapeutische Vorkehren (mit denen das Leiden geheilt werden soll). Kommt der Versicherungsträger zum Schluss, dass von einer

⁹ Vgl. Hardy Landolt, Das Zumutbarkeitsprinzip im Schweizerischen Sozialversicherungsrecht, 1995, S. 344.

¹⁰ Tiers-payant-Prinzip, im Gegensatz zum Tiers-garant-Prinzip in der Krankenversicherung (vgl. Art. 42 KVG); Maurer, Unfallversicherungsrecht (Fn. 5), S. 274; Bühlmann, Medizinalpersonen (Fn. 6), S. 72 f.

¹¹ BGE 128 V 171 E. 1b; EVG-Urteil U 269/04 vom 10.1.05, E. 1.2.

¹² Art. 53 ff. UVG sowie Art. 68 f. UVV; vgl. bei Bühlmann, Medizinalpersonen (Fn. 6), S. 109 ff.; ebenso bei Maurer, Unfallversicherungsrecht (Fn. 5), S. 287.

¹³ Verordnung zum Unfallversicherungsgesetz, SR 832.202.

¹⁴ Art. 70 und 71 ATSG.

Fortsetzung der Heilbehandlung keine namhafte Verbesserung erwartet werden kann oder hält er eine vom Versicherten oder dessen Arzt vorgeschlagene Behandlung für unzumutbar, kann er eine Fortsetzung der Behandlung ablehnen¹⁵. Indem das Gesetz den Versicherungsträger ermächtigt, im Einzelfall die diagnostischen und therapeutischen Massnahmen festzulegen, überbindet es ihm die Verantwortung für die Heilbehandlung. Dies ist ein Ausfluss des Naturalleistungsprinzips. Landolt geht davon aus, der Versicherer sei «praxisgemäss in der Wahl seiner Anordnungen frei» und dürfe auch Anordnungen über die eigentliche Behandlung hinaus verfügen¹⁶. Bleibt zu erwähnen, dass der Versicherungsträger, indem er die «nötigen Anordnungen» treffen kann, auch über deren wissenschaftliche Anerkennung entscheidet. Dabei sollte er sich regelmässig von der geltenden Praxis im Krankenversicherungsrecht leiten lassen¹⁷.

1.3.2

Wo sind nun – im Vergleich zur Behandlung – die in Art. 43 Absatz 2 ATSG erwähnten Untersuchungen einzuordnen? Vorab ist einmal festzuhalten, dass Art. 43 ATSG den Titel «Abklärung» trägt. Rein semantisch kann – wie einleitend in Ziffer 1.1 beschrieben wurde – eine grobe Unterscheidung gemacht werden. Unklarheiten bleiben aber bestehen, zumal auch die Heilbehandlung sogenannte diagnostische Untersuchungen umfasst, wie eben dargetan wurde. Analysiert man die Art. 21 Absatz 4 und 43 ATSG etwas näher, so ergeben sich einige interessante Hinweise:

- Art. 21 Absatz 4 ATSG steht unter dem Abschnittstitel «Kürzung und Verweigerung von Leistungen», beinhaltet den Grundsatz der Schadenminderungspflicht und ersetzt den per 1.1.03 aufgehobenen Absatz 2 von Art. 48 UVG. Er lautet konkret wie folgt:

«Entzieht oder widersetzt sich eine versicherte Person einer zumutbaren Behandlung oder Eingliederung ins Erwerbsleben, die eine wesentliche Verbesserung der Erwerbsfähigkeit oder eine neue Erwerbsmöglichkeit verspricht, oder trägt sie nicht aus eigenem Antrieb das ihr Zumutbare dazu bei, so können ihr die Leistungen vorübergehend oder dauernd gekürzt oder verweigert werden. Sie muss vorher schriftlich gemahnt und auf die Rechtsfolgen hingewiesen werden; ihr ist eine angemessene Bedenkzeit einzuräumen. Behandlungs- oder Eingliederungsmassnahmen, die eine Gefahr für Leben und Gesundheit darstellen, sind nicht zumutbar.»

Die Ausführungen Kiesers zu dieser Bestimmung¹⁸ zeigen klar, dass hier Behandlung und Eingliederung im Vordergrund stehen¹⁹. Daraus folgt, dass sich der Versicherte den zumutbaren Heilbehandlungen und Eingliederungsmassnahmen zu unterziehen hat, ansonst er eine Kürzung oder Verweigerung der Leistungen riskiert.

- Art. 43 ATSG ist eine Verfahrensvorschrift und bezieht sich vorab auf die Mitwirkungspflichten. Im Kommentar Kieser wird bei der Auflistung der in Frage kommenden Pflichten²⁰ die Heilbehandlung mit keinem Wort erwähnt. Zieht man allerdings Art. 55 UVV bei, welcher unter dem Marginalen «Mitwirkung des Versicherten oder seiner Hinterlassenen» steht, so lässt Absatz 2 dieser Verordnungsbestimmung doch eine etwas weitere Interpretation zu, werden doch auch dort Untersuchungen zu diagnostischen Zwecken erwähnt, die – so Maurer – an sich zur Heilbehandlung gehören²¹.

¹⁵ RKUV 1995 U 227 S. 190 f.; Maurer, Unfallversicherungsrecht (Fn. 5), S. 299 ff.

¹⁶ Zumutbarkeitsprinzip (Fn. 9), S. 344; erwähnt wird als Beispiel die Wiederaufnahme der Arbeit.

¹⁷ Vgl. SVR 2001 UV Nr. 1 E. 5a, wo es um die sogenannten «SPECT»-Untersuchungen geht.

¹⁸ Ueli Kieser, ATSG-Kommentar, 2003, Art. 21 Rz. 56 ff.

¹⁹ Allerdings ist Rz. 57 insofern verwirlich, als die «medizinische Untersuchung» neben der Behandlung genannt wird.

²⁰ ATSG-Kommentar (Fn. 18), Art. 43 Rz. 36.

²¹ Unfallversicherungsrecht (Fn. 5), S. 278.

1.3.3

Aus diesen Abgrenzungsversuchen folgt, dass eine klare Trennung nicht möglich ist und die beiden Begriffe eine gemeinsame Schnittmenge haben. Trotzdem scheint in der Praxis eine Unterscheidung machbar zu sein. Art. 48 UVG muss dann als Grundlage dienen, wenn es um Massnahmen im Rahmen der eigentlichen Heilbehandlung geht, also direkte Versorgung von Verletzungen, spezielle Therapien, konsiliarische Untersuchungen durch Spezialärzte, Klinikaufenthalte, operative Eingriffe, bildgebende Abklärungen, Arzneien, Kur- und Rehabilitationsaufenthalte sowie Hilfsmittel. Art. 43 Abs. 2 ATSG wiederum bildet dann die Grundlage, wenn Administration oder Hausarzt eine fachliche Beurteilung verlangen (z. B. im Hinblick auf Arbeitsfähigkeit oder zusätzliche Abklärungen), wenn eine Standortbestimmung notwendig ist oder wenn eigentliche Begutachtungen bei Medizinal- oder anderen Fachpersonen zur Diskussion stehen.

Für eine solche Interpretation spricht nach Meinung des Verfassers auch die Regelung, die bis zum Inkrafttreten des ATSG galt: Abklärung und Untersuchungsgrundsatz waren in Art. 47 UVG geregelt, wobei in Absatz 3 – bei den Mitwirkungspflichten – auch gleich die Sanktionen erwähnt waren (Absehen von weiteren Erhebungen, Aktenentscheid). Der Art. 48 UVG wiederum regelte in Absatz 1 die zweckmässige Behandlung und in Absatz 2 die Sanktionen für den Fall, dass sich der Versicherte einer zumutbaren Behandlung oder Eingliederungsmassnahme entziehen würde²². Nach neuem Recht hält Art. 43 ATSG sowohl den Untersuchungsgrundsatz wie auch die Sanktionen für Verstösse dagegen fest (Aktenentscheid, Erhebungen einstellen und Nichteintreten), während Art. 48 UVG zusammen mit Art. 21 Abs. 4 ATSG die zweckmässige Behandlung bzw. die möglichen Sanktionen regelt. Dass bei den Sanktionen bestimmte Formalien einzuhalten sind, leuchtet ein, auf sie soll aber hier nicht weiter eingegangen werden²³. Bemerkenswert ist, dass als Sanktion im Art. 43 ATSG neu auch das Nichteintreten explizit vorgesehen ist²⁴.

1.3.4

Was heisst das nun in Bezug auf die Form der «Anordnung»? Während bis zum Inkrafttreten des ATSG die Art. 99 UVG und 124 UVV den Massstab vorgaben²⁵, bilden neu die Art. 49 und 51 ATSG die Grundlage. Über Leistungen, Forderungen und Anordnungen, die erheblich sind, ist grundsätzlich zu verfügen. In Auslegung der Materialien ist das EVG in einem Urteil vom 8.2.06²⁶ zum Schluss gekommen, der Gesetzgeber habe bei den Art. 49 Abs. 1 und 51 Abs. 1 ATSG an materielle Verwaltungsakte und nicht an prozess- und verfahrensleitende Verfügungen gedacht. Unter erstere fallen die Zusprechung oder Verweigerung von Leistungen oder die Festsetzung einer Integritätsentschädigung. Sie müssen nach neuester Rechtsprechung zwingend verfügt werden²⁷. Soll hingegen eine wissenschaftlich noch nicht anerkannte Heilbehandlung oder Operation verweigert oder die Übernahme eines teuren

²² Vgl. dazu EVG-Urteil U 173/01 vom 8.4.02, insb. Sachverhalt und E. 1 (teilweise publiziert in RKUV 2002 U 457 S. 221 ff.).

²³ Solche Sanktionen waren auch unter dem alten Recht vorgesehen, allerdings auf Verordnungsstufe: siehe Art. 59 und 61 der bis 1.1.03 gültigen Fassung der Unfallversicherungsverordnung. Es geht um das Mahn- und Bedenkzeitverfahren.

²⁴ Vgl. dazu Maurer, Unfallversicherungsrecht (Fn. 5), S. 256; Kieser, ATSG-Kommentar (Fn. 18), Art. 43 Rz. 41.

²⁵ Siehe bei Maurer, Unfallversicherungsrecht (Fn. 5), S. 603

²⁶ EVG-Urteil I 745/03, insb. E. 5.2.

²⁷ also vorab Fallabschlüsse mit oder ohne (Dauer-)Leistungen; vgl. EVG-Urteil U 62/06 vom 7.9.06, E. 4.

Hilfsmittels abgelehnt werden²⁸, dürfte in einer ersten Phase – wie bis anhin²⁹ – eine formlose Mitteilung, öfters auch in Verbindung mit mündlichen Kontakten, Platz greifen. Ist der Versicherte damit nicht einverstanden, muss eine Verfügung erlassen werden. Verfahrensleitende Schritte wie die Kostengutsprache für einen Rehabilitationsaufenthalt, das Aufgebot für eine kreisärztliche Untersuchung oder die Anordnung einer Begutachtung sind hingegen nicht in Verfügungsform zu erlassen. Eine einfache Mitteilung genügt (vgl. dazu auch Ziffer 1.5.4). Basis bildet dabei Art. 43 ATSG, was heisst, dass keine Verfügung verlangt werden kann. Andernfalls würde nämlich das System von Art. 43 ATSG (insbesondere Abs. 2 und 3) aus den Angeln gehoben³⁰.

1.4 Vorgaben zur Sachverhaltsabklärung und Beweiswürdigung

1.4.1

Den meisten durch das Sozialversicherungsrecht versicherten Risiken (Krankheit, Unfall, Invalidität etc.) liegen medizinische Sachverhalte zugrunde. Zur Beurteilung der sich stellenden Rechtsfragen sind die Versicherungsträger und die zuständigen Behörden somit auf Unterlagen angewiesen, die ihnen vorab von Medizinalpersonen und Spitälern zur Verfügung zu stellen sind. Seit 2003 bildet neu der Art. 43 ATSG die allgemeine Grundlage für die Sachverhaltsabklärung. Die Träger der obligatorischen Unfallversicherung können den rechtserheblichen medizinischen Sachverhalt durch Berichte des Hausarztes oder anderer behandelnder Ärzte, durch Austritts- oder Operationsberichte von Spitälern, durch Beurteilungen des eigenen ärztlichen Dienstes sowie durch medizinische Unterlagen, die bei einem anderen Unfallversicherer oder bei der IV eingeholt werden, abklären. Dazu kommen selbstverständlich die Gutachten. Solche wiederum können vom Versicherten selber eingereicht werden (Parteigutachten), vom Versicherungsträger in Auftrag gegeben werden (Sachverständigengutachten) oder vom Gericht angeordnet werden (Gerichtsgutachten). Mit BGE 122 V 157 hat das Eidgenössische Versicherungsgericht in Bezug auf die Sachverhaltsabklärung und die Würdigung medizinischer Berichte Rahmenbedingungen festgelegt, die auch heute noch Gültigkeit haben.

1.4.2

Eine Kernaussage des EVG geht dahin, dass es im (pflichtgemässen) Ermessen des Versicherungsträgers, also des Rechtsanwenders, liegt, darüber zu befinden, mit welchen Mitteln der Sachverhalt abzuklären ist und ob im Einzelfall ein einfacher Arztbericht genügt. Mithin hat die zuständige Behörde im Rahmen der Verfahrensleitung nach pflichtgemässigem Ermessen zu entscheiden, ob (eigene) ärztliche Untersuchungen oder gar eine Begutachtung nötig sind³¹. Weder aus Art. 29 der Bundesverfassung noch aus Art. 6 Ziffer 1 der Europäischen Menschenrechtskonvention folgt eine Regel, wonach bei streitigen Ansprüchen stets eine versicherungsexterne medizinische Entscheidungsgrundlage einzuholen ist. Im Rahmen der freien Beweiswürdi-

²⁸ Beispiel für eine solche Heilbehandlung/Operation: Collagenes Meniskusimplantat (vgl. dazu das Urteil des VG Bern vom 12.10.06 i. S. G; ebenso Kommentar Rumo-Jungo, 3.A 2003, S. 93/94). Als Beispiel für ein teures Hilfsmittel kann die sogenannte C-Leg-Knieprothese erwähnt werden (vgl. dazu das EVG-Urteil I 374/04 vom 10.4.06).

²⁹ Siehe bei Maurer, Unfallversicherungsrecht (Fn. 5), S. 296 ff., insb. 307; Bühlmann, Medizinalpersonen (Fn. 6), S. 129.

³⁰ Siehe dazu auch Urteil VG Bern vom 8.12.03 i. S. M. (publiziert in BVR, Berner Verwaltungsrechtssprechung, 2004 S. 187)

³¹ BGE 122 V 157 E. 1b in fine; ergänzend BGE 125 V 351.

gung ist es somit zulässig, dass Versicherungsträger und Sozialversicherungsrichter den Entscheid über Ansprüche allein auf versicherungsinterne Grundlagen stützen³². Allerdings sind an die Unparteilichkeit und Zuverlässigkeit solcher Grundlagen strenge Anforderungen zu stellen. Die versicherte Person wiederum hat nicht nur die Pflicht, sondern auch das Recht, am Verfahren mitzuwirken. Sie ist daher auch befugt, dem Versicherungsträger Arztberichte oder andere Akten einzureichen, von denen sie glaubt, dass sie für den Entscheid über den Leistungsanspruch von Bedeutung sein könnten³³.

1.4.3

Aus diesen Darlegungen folgt, dass es in die Kompetenz des Versicherungsträgers der Unfallversicherung fällt, zu bestimmen, welche medizinischen Abklärungen durch welche Sachverständigen in welcher Abfolge durchzuführen sind. Er kann sich also, zum Beispiel in Bagatellfällen, auf Berichte eines Hausarztes stützen. Kommt es zu einer längeren Arbeitsunfähigkeit oder zu Komplikationen, ist der ärztliche Dienst des Versicherungsträgers gefragt. Das heisst, der Suva-Kreisarzt oder der beratende Arzt des privaten Versicherungsträgers beurteilt den Fall zu Handen der Administration auf grund der Akten, und/oder es wird eine kreisärztliche oder fachärztliche Untersuchung angesetzt³⁴. Aus solchen Konsultationen können sich weitere Abklärungen oder Behandlungen ergeben, zum Beispiel bei Spezialärzten oder in einer Rehabilitationsklinik. Schliesslich kommt es bei komplexen und meist auch leistungsmässig umstrittenen Fällen häufig zu polydisziplinären³⁵ Begutachtungen, zum Beispiel an einem grossen Spital oder bei einer speziellen Fachinstitution. Eine versicherungs-externe Untersuchung kann allerdings nicht erzwungen werden³⁶. Ebensowenig steht es im Belieben der versicherten Person, einen Entscheid zu erzwingen, der sich ausschliesslich auf von ihm selbst eingeholte verwaltungsexterne Stellungnahmen stützt. Der Versicherungsträger darf solche, von der versicherten Person selbst veranlasste und eingereichte Berichte über Tatsachen, die er wegen fehlender Mitwirkung nicht überprüfen kann, frei würdigen und allenfalls unberücksichtigt lassen³⁷.

³² Vgl. die Ausführungen zur Beweiswürdigung in Ziffer 2.3 der Publikation, die dieser gekürzten und überarbeiteten Abhandlung zugrunde liegt (SZS 4/2006, S. 289 f.). Zu beachten ist, dass die Suva als selbständige öffentlichrechtliche Anstalt in beweisrechtlicher Hinsicht ein zur Objektivität verpflichtetes Organ ist, weshalb auch den Berichten und Gutachten versicherungsinterner Ärzte Beweiswert zugemessen werden kann (RKUV 1991 U 133 S. 313). Diese Sonderstellung der Suva wird teilweise kritisiert (vgl. dazu Lucrezia Glanzmann, Der Beweiswert medizinischer Erhebungen im Zivil-, Straf- und Sozialversicherungsprozess, in: AJP 1/2005, S. 77 f.).

³³ RKUV 2002 U 457 S. 221 ff. (insb. E. 5c). Im Prinzip hat die versicherte Person die zuständige Behörde bei der Beschaffung des Beweismaterials zu unterstützen (vgl. Michele Albertini, Der verfassungsmässige Anspruch auf rechtliches Gehör im Verwaltungsverfahren des modernen Staates, 2000, S. 263).

³⁴ Vgl. dazu Ziffer 2.2 hinten. Während im Bereich der Krankenversicherung vom Vertrauensarzt die Rede ist (siehe Art. 57 KVG), wird in der Unfallversicherung auch der Begriff des beratenden Arztes verwendet. Vgl. dazu die Beiträge in «managed care» – Schweizer Zeitschrift für Managed Care, Public Health, Gesundheits- und Sozialökonomie, Ausgabe 2/2006 vom 10.3.06. Nachfolgend steht – mit Bezug auf die in der Unfallversicherung tätigen privaten Träger – der beratende Arzt im Vordergrund.

³⁵ Mit diesem Ausdruck wird dargetan, dass – vor allem in komplexeren Fällen – Beurteilungen durch mehr als eine Fachdisziplin notwendig sind. Dies allein genügt aber nicht, wichtig ist in einer zweiten Phase vor allem der Austausch, die Diskussion unter den beteiligten Disziplinen. Nimmt man diese Gesamtschau als Ziel, so sollte vielmehr von «interdisziplinären Begutachtungen» gesprochen werden.

³⁶ Vgl. EVG-Urteil U 489/00 vom 31.8.01.

³⁷ RKUV 2002 U 457 S. 221 ff. (insb. E. 5c).

1.4.4

Verweigert eine versicherte Person im Rahmen des Abklärungsverfahrens einen ärztlichen Untersuchung mit der Begründung, sie ziehe die Beurteilung durch einen Arzt vor, der nicht zum medizinischen Dienst des Versicherungsträgers gehöre, so fällt dieser Tatbestand unter «fehlende Mitwirkung» gemäss Art. 43 Absatz 3 ATSG, so dass – nach Mahn- und Bedenkzeitverfahren – ein Aktenentscheid erlassen oder Nichteintreten beschlossen werden kann. Ein entsprechendes Urteil des EVG erging zwar noch unter altem Recht, behält aber klarerweise auch unter dem ATSG Gültigkeit³⁸. Ergänzend sei auf die Ausführungen in den Ziffern 1.3.2 bis 1.3.4 verwiesen. Abzulehnen sind Interpretationen, die dahin gehen, derartige Untersuchungen zu «Begutachtungen» hochzustilisieren mit dem Resultat, dass die Mitwirkungsrechte nach Art. 44 ATSG bzw. Art. 57 ff. der BZP³⁹ gewährt werden müssten. Dazu sei auf die Ausführungen unter 1.5.1 ff. verwiesen.

1.4.5

In seltenen Fällen kann es zu Unverträglichkeiten zwischen einer versicherten Person und dem zuständigen Arzt des Versicherungsträgers kommen, dann zum Beispiel, wenn sich jemand – nach einer ersten Konsultation oder Untersuchung – zu wenig verstanden fühlt oder Mühe hat mit dem bescheinigten Arbeitsfähigkeitsgrad. Aufgrund des Kreisarztssystems dürfte dieses Phänomen eher bei der Suva als bei beratenden Ärzten von Privatversicherern anzutreffen sein. Solche «chemischen Probleme», die an sich nichts mit den Ausstands- und Ablehnungsgründen zu tun haben, können gelöst werden, indem zum Beispiel ein Stellvertreter die (nächste) Untersuchung übernimmt oder der behandelnde Arzt (Hausarzt) des Versicherten ebenfalls zur Untersuchung eingeladen wird. Schwieriger kann es dann werden, wenn ein Rechtsvertreter der versicherten Person am Untersuch teilnehmen will. Die ärztliche «Untersuchungssituation» soll nämlich vorab durch den persönlichen Kontakt zwischen Arzt und Patient geprägt sein. Es geht um eine medizinische Untersuchung, bei welcher unverfälschte subjektive Schilderungen und objektive Befunde im Vordergrund stehen. Nachdem die medizinische Fachperson ihrem Auftrag nur gerecht wird, wenn sie die Exploration ungestört durchführen kann, muss sie im Prinzip selber darüber befinden, ob sie weitere Personen daran teilnehmen lassen will⁴⁰. Dies muss sowohl für versicherungsinterne Beurteilungen als auch besonders für Begutachtungen gelten. Gestützt auf ein kürzlich ergangenes Urteil des EVG, in dem ein Anspruch auf rechtliche Verbeiständung bei Begutachtungen klar verneint wird⁴¹, hat die Suva eine Änderung ihrer bisherigen, doch eher grosszügigen Praxis in die Wege geleitet. Rechtsvertreter konnten bisher an kreis- oder spezialärztlichen Untersuchungen teilnehmen, wenn dies ausdrücklich gewünscht wurde, die versicherte Person einverstanden war und sich der Rechtsvertreter einverstanden erklärte, gewisse Vorgaben einzuhalten. Eine solche Teilnahme wird nun ausgeschlossen.

³⁸ Konkret ging es um die Verweigerung eines kreisärztlichen Untersuchs, was die Suva bewog, die Leistungen aus formellen Gründen einzustellen. In der Sache bekam die Suva Recht, wurde aber zu neuer (materieller) Entscheidung verpflichtet. Siehe EVG-Urteil U 173/01, teilweise publiziert in RKUV 2002 U 457. Vgl. zur Mitwirkungspflicht in Bezug auf medizinische Untersuchungen auch Roger Peter, Der Augenschein in der obligatorischen Unfallversicherung, in: ZBJV 2001, S. 513 ff.

³⁹ Bundesgesetz über den Zivilprozess vom 4.12.1947, SR 273.

⁴⁰ Vgl. BGE 119 Ia 260 ff.

⁴¹ Urteil I 650/05 vom 14.8.06; vgl. auch nachfolgend, Ziffer 1.5.3.

1.5 Bemerkungen zur Begutachtung

Es würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen, das Instrument der Begutachtung im Detail darstellen zu wollen. Es kann auf die Beiträge von Bühler⁴², Kieser⁴³, Meyer-Blaser⁴⁴, Peter⁴⁵ und Wiederkehr⁴⁶ verwiesen werden. Trotzdem drängt es sich auf, mit Blick auf die Praxis einige Bemerkungen anzubringen, und zwar nicht nur juristischer, sondern auch rechtspolitischer Art. Bezug genommen wird dabei sowohl auf die Unfall- wie auch auf die Invalidenversicherung.

1.5.1

Tatsache ist, dass es – speziell im Bereich der Unfall- und der Invalidenversicherung – zunehmend schwieriger wird, Experten zu finden, die sich bereit erklären und auch in der Lage sind, innert nützlicher Frist ein Gutachten abzuliefern. Kommt dazu, dass die Arbeit der Experten eine sehr anspruchsvolle ist, gerade in Würdigung der juristischen Vorgaben⁴⁷. Dabei lautet Art. 44 ATSG, welcher unter dem Titel «Gutachten» steht und damit die Basis für Begutachtungen bildet, auf den ersten Blick relativ harmlos:

«Muss der Versicherungsträger zur Abklärung des Sachverhalts ein Gutachten einer oder eines unabhängigen Sachverständigen einholen, so gibt er der Partei deren oder dessen Namen bekannt. Diese kann den Gutachter aus triftigen Gründen ablehnen und kann Gegenvorschläge machen.»

Ein Gutachten ist laut Peter die fachkundige Äusserung eines Sachverständigen; allerdings muss diese Kurzdefinition ergänzt und präzisiert werden: Gutachten werden in der Regel im Rahmen des Abklärungsverfahrens bei einem oder mehreren Experten (evtl. einer Fachinstitution) auf der Basis expliziter Fragestellungen in Auftrag gegeben, und zwar dann, wenn die eingeholten Berichte und internes Fachwissen zur Beurteilung nicht ausreichen oder wenn medizinisch kontroverse Verhältnisse vorliegen⁴⁸. Empfohlen wird eine klare Strukturierung in folgende Abschnitte: Einleitende Fragestellung und aktenmässiger Verlauf, Angaben des Exploranden, Befunde, Diagnosen, Abschliessende Beurteilung und Beantwortung der Fragen⁴⁹. Gelangt der Versicherungsträger im Rahmen der Abklärungen zum Schluss, dass ein Gutachten

⁴² Alfred Bühler, Versicherungsinterne Gutachten und Privatgutachten, in: R. Schaffhauser/F. Schlauri (Hrsg.), Rechtsfragen der medizinischen Begutachtung in der Sozialversicherung, St. Gallen 1997, S. 179 ff.

⁴³ ATSG-Kommentar (Fn. 18), Art. 44.; derselbe: Das Verwaltungsverfahren in der Sozialversicherung, 1999, S. 201 ff.
⁴⁴ Ulrich Meyer-Blaser, Rechtliche Vorgaben an die medizinische Begutachtung, in: R. Schaffhauser/F. Schlauri (Hrsg.), Rechtsfragen der medizinischen Begutachtung in der Sozialversicherung, St. Gallen 1997, S. 9 ff; derselbe: Die Beweisführung im Sozialversicherungsrecht, in: Erwin Murer (Hrsg.), Tagungsband zu den Freiburger Sozialrechtstagen 2006, S. 199 ff.; derselbe: Das medizinische Gutachten aus sozialversicherungsrechtlicher Sicht, in: A. Siegel/D. Fischer (Hrsg.), Das neurologische Gutachten, 2004, S. 91 ff.

⁴⁵ Roger Peter, Der Sachverständige im Verwaltungsverfahren der obligatorischen Unfallversicherung, 1999.

⁴⁶ René Wiederkehr, Begutachtungsanordnung im Kontext des ATSG, AJP 9/2004, S. 1139 ff; derselbe: Mitwirkungsrechte des Versicherten bei der Durchführung einer Begutachtung, insbesondere durch Ärztekollektive, in: R. Schaffhauser/F. Schlauri (Hrsg.), Medizin und Sozialversicherung im Gespräch, St. Gallen 2006, S. 31 ff.

⁴⁷ BGE 122 V 157; vgl. auch die Hinweise zur insgesamt mangelhaften Qualität von medizinischen Gutachten bei Jacques Meine, Die ärztliche Unfallbegutachtung in der Schweiz – Erfüllt sie die heutigen Qualitätsanforderungen?, in: Swiss Surg 1998/4, S. 53 ff; siehe auch Christian A. Ludwig, Gutachtenqualität im Unfallversicherungsbereich, in: Medizinische Mitteilungen der Suva 77/2006, S. 5 ff. Seit Dezember 2005 ist im Nationalrat eine Motion anhängig, die eine bessere Ausbildung von Experten und eine Abänderung von Art. 44 ATSG verlangt (05.3905 Mo. Humbel Näf Ruth). Sie wurde im Plenum noch nicht behandelt, der Bundesrat beantragt allerdings Ablehnung, weil nach seiner Ansicht die Motion zu weit ginge und mit einer vermehrten Regulierung die Situation im Bereich der Begutachtungen noch verschärft würde.

⁴⁸ Peter, Sachverständige (Fn. 45), S. 63; Meyer-Blaser, Rechtliche Vorgaben (Fn. 44), S. 16 f.; Pascal Honold, Das wissenschaftliche Gutachten im Prozess – Der Versuch einer Definition, in: A. Siegel/D. Fischer (Hrsg.), Das neurologische Gutachten, 2004, S. 27 ff.

⁴⁹ Erich Bär, Jacques Meine, Walter Vogt, Qualitätsstandards für ärztliche Gutachten im Bereich der Unfallversicherung, in: Medizinische Mitteilungen der Suva 71/1999, S. 64 ff. Vgl. dazu auch die Ausführungen Meyer-Blasers (Rechtliche Vorgaben, Fn. 44, S. 22 f.) zu den Wesensmerkmalen eines Gutachtens.

notwendig ist, muss dem Versicherten Gelegenheit geboten werden, sich zur Wahl des oder der Experten, zu den Fragestellungen und zum Ergebnis des Gutachtens zu äussern⁵⁰. Diese Rechte sind Ausfluss des rechtlichen Gehörs. Allerdings gelten bei sogenannten versicherungsinternen Gutachten die Mitwirkungsrechte nur in einer eingeschränkten Form, was in der Literatur kritisiert wird und in der Forderung gipfelt, Art. 44 ATSG müsse integral auch für versicherungsinterne Sachverständige gelten⁵¹. Dieser Anknüpfungspunkt allein genügt nach der hier vertretenen Meinung nicht. Zu berücksichtigen sind auch Zweck, Inhalt und Form der Beurteilung (vgl. Ziffer 1.5.2 nachfolgend).

Beweisgegenstand eines medizinischen Gutachtens ist der Gesundheitszustand einer versicherten Person. Daraus leiten sich spezifische Fragestellungen oder Beweisthemen ab, vorab Arbeitsunfähigkeit und Kausalität. Erstere ist entscheidend dafür, ob und in welchem Ausmass eine Invalidität anzunehmen ist. Die Kausalität wiederum beschlägt das Verhältnis von Ursache und Wirkung und hat vorab in der Unfallversicherung grosse Bedeutung⁵². Den bei Verkehrsunfällen häufig eingeholten biomechanischen Beurteilungen kommt – auch im Lichte der formalen Vorgaben – zweifellos nicht der Charakter eines Gutachtens zu.

1.5.2

Es ist grundsätzlich Sache des Versicherungsträgers, den Experten festzulegen. Aus «triftigen Gründen» kann der Versicherte einen solchen ablehnen. Es geht dabei um die sogenannten Ablehnungs- und Ausstandsgründe⁵³. Nachdem gerade im Bereich der Schleudertrauma-Problematik seit Jahren eine Art von Glaubenskrieg tobt, indem man meint, gewisse Anwälte und/oder Ärzte diesem oder jenem «Lager» zuordnen zu können, wird bereits hier, also vor der eigentlichen Begutachtung, mit harten Bandagen gekämpft. Das heisst, dass bestimmte Experten gar nicht akzeptiert oder zumindest heftig kritisiert werden. Kommt dazu, dass bei den versicherungsinternen Beurteilungen und Berichten die Unabhängigkeit in Frage gestellt wird. Vorab zu erwähnen sind hier die Beurteilungen durch die Kreisärzte der Suva, durch beratende Ärzte der Privatversicherer oder durch die erst seit kurzem tätigen Regionalen Ärztlichen Dienste der Invalidenversicherung (RAD). Wenn sowohl Kieser wie auch Wiederkehr zum interessanten Schluss kommen, die Unabhängigkeit sei funktionell und nicht institutionell zu sehen, ist dies an sich zu begrüssen⁵⁴. Ihre daran anschliessende Interpretation, wonach Art. 44 ATSG auch für «versicherungsinterne Sachverständige» gelten müsse, was nach den erweiterten Mitwirkungsrechten gemäss Art. 57 ff. BZP rufe, ist aber abzulehnen, und zwar aus folgenden Gründen:

⁵⁰ Siehe RKUV 1993 U 167 S. 95 ff. und die ausführliche Darstellung bei Kieser, *Verwaltungsverfahren* (Fn. 43), S. 201 ff. Der Versicherte kann – wie dies im Wortlaut von Art. 44 ATSG vorgegeben ist – auch Gegenvorschläge machen, es besteht aber kein Anspruch der versicherten Person auf einen Experten ihrer Wahl (vgl. RKUV 1998 U 309 S. 457).

⁵¹ Vgl. dazu Wiederkehr, *Mitwirkungsrechte* (Fn. 46), S. 36 ff.; Peter, *Sachverständige* (Fn. 45), S. 146 ff.; Kieser, *ATSG-Kommentar* (Fn. 18, Art. 44 Rz. 7 und 8; anderer Meinung ist Andreas Freivogel, *Zu den Verfahrensbestimmungen des ATSG*, in: R. Schaffhauser/U. Kieser (Hrsg.), *Bundesgesetz über den Allgemeinen Teil des Sozialversicherungsrechts (ATSG)*, St. Gallen 2003, S. 101 f.

⁵² Vgl. bei Meyer-Blaser, *Medizinisches Gutachten* (Fn. 44), S. 93 ff.

⁵³ Vgl. dazu Kieser, *ATSG-Kommentar* (Fn. 18), Art. 44 Rz. 6 ff.

⁵⁴ Kieser, *ATSG-Kommentar* (Fn. 18), Art. 44 Rz. 7 und 8; Wiederkehr, *Mitwirkungsrechte* (Fn. 46), S. 49. Vgl. dazu auch EVG-Urteil I 686/05 vom 14.7.07, E. 6.2.

- Stammt eine Sachverhaltsäusserung von einer Person, die durch Arbeitsvertrag oder ein anderes auf Dauer angelegtes Vertragsverhältnis an den Versicherungsträger gebunden ist, so liegt kein Sachverständigengutachten im Sinne der Art. 12 bzw. 19 VwVG und Art. 57 ff. BZP vor⁵⁵. Das heisst auch, dass zum Beispiel (externe) Vertrauensärzte bzw. beratende Ärzte von Privatversicherern, die meist in (dauerhaften) Auftragsverhältnissen arbeiten, nicht als Gutachter betrachtet werden können.

- Gutachten verlangen nach bestimmten Inhalten und Formen (oben, Ziffer 1.5.1), jedenfalls nach expliziten Fragestellungen. Bei Untersuchungen durch Kreis- oder beratende Ärzte geht es aber nicht in erster Linie um die Beantwortung zahlreicher Expertenfragen, sondern um Standortbestimmungen oder die Einholung einer zusätzlichen Meinung (für den behandelnden Arzt und die Administration), dies im Hinblick auf die weitere Behandlung oder zusätzliche Untersuchungen. Dass sich der Arzt dabei auch zu Fragen des natürlichen Kausalzusammenhangs oder zu Arbeitsfähigkeit und Zumutbarkeit äussert⁵⁶, versteht sich von selbst. Solche Berichte und Beurteilungen von Kreis- oder beratenden Ärzten erfüllen aber schon formal und vom Umfang her die Kriterien eines Gutachtens in der Regel nicht, überdies haben sie – wie eben dargelegt – einen anderen Zweck. In diesem Lichte spricht auch eine sachgerechte Auslegung von Art. 44 ATSG gegen die erwähnte Interpretation.

- Gestützt auf die aktuell gültigen Art. 57 und 59 Abs. 2 IVG⁵⁷ stehen den kantonalen IV-Stellen neu die bereits erwähnten RAD zur Verfügung. Kerngeschäft der RAD ist die Beurteilung der Anspruchsberechtigung versicherter Personen aus medizinischer Sicht. In diesen ärztlichen Diensten müssen bestimmte Fachdisziplinen vertreten sein. Gemäss Art. 49 IVV⁵⁸ obliegt es den RAD, die medizinischen Anspruchsvoraussetzungen zu prüfen; sie können bei Bedarf selber ärztliche Untersuchungen durchführen und sind dabei «im Rahmen ihrer medizinischen Fachkompetenz und der allgemeinen fachlichen Weisungen des Bundesamtes unabhängig»⁵⁹. Wenn in Art. 73 der gleichen Verordnung von Untersuchung einerseits und Begutachtung andererseits die Rede ist, muss dies als Zeichen dafür gewertet werden, dass man eben einen bewussten Unterschied machen wollte⁶⁰. RAD und Kreisärzte (bzw. agenturärztlicher Dienst der Suva) können durchaus verglichen werden.

⁵⁵ Vgl. bei Peter, Sachverständige (Fn. 45), S. 16. Die erwähnten Artikel des VwVG (Bundesgesetz über das Verwaltungsverfahren vom 20.12.1968, SR 172.021) erfahren durch das neue Bundesgesetz über das Bundesverwaltungsgericht keine Änderung.

⁵⁶ Vgl. dazu Ziffer 2.2.1 nachfolgend.

⁵⁷ Bundesgesetz über die Invalidenversicherung vom 19.6.1959, SR 831.20. Nach der positiven Schlussabstimmung über die fünfte IVG-Revision in beiden Räten vom Oktober 2006 wurde von einem Gegenkomitee erfolgreich das Referendum ergriffen. Die Volksabstimmung findet am 17.6.07 statt.

⁵⁸ Verordnung über die Invalidenversicherung, SR 831.201, letztmals geändert im Rahmen eines vorgezogenen Teilprojektes der fünften IVG-Revision (Verfahrensstraffung). Die Änderungen traten auf den 1.7.06 in Kraft (AS 2006 2007).

⁵⁹ Vgl. dazu C.L. Bohny, Die regionalen ärztlichen Dienste der IV, in: Schweizerische Ärztezeitung 2005/86, S. 2185 ff.; Thomas Locher, Stellung und Funktion der Regionalen Ärztlichen Dienste (RAD) in der Invalidenversicherung, in: Gabriela Riemer-Kafka (Hrsg.), Medizinische Gutachten, Luzern 2005, S. 55 ff.

⁶⁰ In Art. 73 IVV wird denn auch auf Art. 49 Abs. 2 bzw. 69 Abs. 2 IVV verwiesen; in Art. 49 ist überdies – mit Bezug auf die Untersuchung – von einem schriftlichen Bericht die Rede. Siehe auch Art. 59 Abs. 3 IVG, wo der Bezug von «Experten» erwähnt wird. Locher, Regionale Ärztliche Dienste (Fn. 59, S. 64), lehnt die Anwendung der bei verwaltungsunabhängigen Gutachten geltenden Verfahrensvorschriften für die RAD ab.

- In der Praxis würde die Interpretation von Kieser und Wiederkehr⁶¹ zu unerwünschten und unbefriedigenden Zuständen führen, weil dann bereits bei kreisärztlichen Untersuchungen der Suva oder einem RAD-Aufgebot der IV die erweiterten Mitwirkungsrechte gelten würden⁶². Das heisst, dem Versicherten müsste vorgängig der Kreis- oder zuständige RAD-Arzt bekanntgegeben und Möglichkeit zur Stellungnahme eingeräumt werden; ebenso müssten ihm die Fragestellungen (welche?) unterbreitet werden. Ein derart praxisfremdes Vorgehen wäre nicht im Sinne des Gesetz- bzw. Ordnungsgebers, denn damit würden nicht nur funktionierende Strukturen in Frage gestellt, sondern zweifellos auch höhere Kosten und längere Verfahren verursacht⁶³. Der Vollständigkeit halber sei angefügt, dass im Sinne des Gesagten auch Rehabilitationsaufenthalte in speziellen Kliniken (seien es solche der Suva oder von Dritten) nicht als Begutachtungen im Sinne von Art. 44 ATSG betrachtet werden können. Derartige Aufenthalte, die meist mehrere Wochen dauern, dienen in erster Linie der Rehabilitation und Wiedereingliederung.

In diesem Lichte ist nach wie vor die Praxis gemäss BGE 122 V 157 vorzuziehen, wonach auf versicherungsinterne Beurteilungen abgestellt werden kann, wenn sie sich im Rahmen der umfassenden Beweiswürdigung als tauglich erweisen⁶⁴. Deshalb ist auch die von Wiederkehr postulierte Vorverlegung des Gehörsanspruchs ins Beweisverfahren kritisch zu hinterfragen⁶⁵, zumal die Verwaltung im Rahmen des Untersuchungsgrundsatzes von sich aus bestimmt, wie der Beweis zu führen ist.

1.5.3

Bei einer Begutachtung stellt sich für den oder die Experten auch die Frage, ob im Rahmen einer sorgfältigen Auftragserfüllung weitere Personen beigezogen werden müssen, wie z. B. Assistenzärzte, Dolmetscher, nahe Verwandte oder sogar Anwälte. Medizinische Hilfspersonen können – unter Aufsicht und Instruktion – beigezogen werden; eine Nennung ihrer Person ist unter diesen Umständen nicht notwendig⁶⁶. Bei der Exploration von Migranten muss der Frage, ob weitere Personen beizuziehen sind, besonderes Gewicht zugemessen werden⁶⁷. Zur Teilnahme eines Rechtsvertreters hat sich das EVG in einem wegweisenden Urteil vom August 2006 geäussert⁶⁸. Das EVG hat darin festgehalten, gemäss Rechtsprechung hätten die Parteien keinen Anspruch darauf, an einer durch Sachverständige durchgeführten Begutachtung teilzunehmen. Die Differenzierung zwischen einer Verhandlung vor Gericht einerseits und einer Begutachtung durch Experten andererseits rechtfertigt sich insbesondere dann, wenn die Partei in einem Verfahren selber Gegenstand der Beweismassnahme sei,

⁶¹ die auch von Bühler geteilt wird (Gutachten, Fn. 42, S. 187 und 215); anderer Meinung ist Freivogel, Verfahrensbestimmungen (Fn. 51), S. 101 f.

⁶² Anders sind die entsprechenden Ausführungen von Wiederkehr, Mitwirkungsrechte (Fn. 46), S. 32, 39 und 47 nicht zu deuten. Vgl. dazu auch Bühler (Gutachten, Fn. 42, S. 194), dessen Forderung nur – aber immerhin – für die eher seltenen Suva-internen Gutachten im eigentlichen Sinne zutreffen würde (welche in der Regel von den Fachspezialisten am Hauptsitz erstellt werden; vgl. dazu Ziffer 2.2.1).

⁶³ Vgl. Ziffer 1.5.5 nachfolgend und die Hinweise bei Peter, Sachverständige (Fn. 45), S. 21 f.

⁶⁴ Zur Beweiswürdigung und den Anforderungen, die an ein Gutachten gestellt werden, siehe bei Meyer-Blaser, Medizinisches Gutachten (Fn. 44), S. 101 ff.

⁶⁵ Mitwirkungsrechte (Fn. 46), S. 64.

⁶⁶ Vgl. dazu Ziffer 1.5.4 nachfolgend; siehe auch bei Kieser, ATSG-Kommentar (Fn. 18), Art. 44 Rz. 10.

⁶⁷ Vgl. dazu Hans-Jakob Mosimann, Gutachten: Präzisionierungen zu Art. 44 ATSG, in: SZS 2005, S. 447 ff.; Susanne Fankhauser, Begutachtung von Migrantinnen und Migranten, in: SZS 2005, S. 410 ff.

⁶⁸ Erstkammerurteil I 650/05 vom 14.8.06. Das Berner Verwaltungsgericht hat mit einem Urteil vom 12.12.05 (noch nicht rechtskräftig) die Weigerung eines Experten, die Rechtsvertreterin oder den Lebenspartner der Versicherten an der Begutachtung teilnehmen zu lassen, geschützt. Die Versicherte als Beschwerdeführerin wurde im konkreten Fall wegen mutwilliger Prozessführung gar mit Verfahrenskosten belastet.

namentlich wenn es darum gehe, den Gesundheitszustand der betroffenen Person abzuklären. Würde man – so das EVG weiter – der zu begutachtenden Person zugestehen, auch während der Exploration ihre Rechte als Verfahrenspartei wahrzunehmen (selber oder mit Hilfe eines Rechtsvertreters), so müsste dieses Recht aus Gründen der Waffengleichheit auch allfälligen weiteren Parteien zugestanden werden. Die Begutachtung würde damit den Charakter einer kontradiktorischen Parteiverhandlung erhalten, was gerade nicht ihr Sinn sei. Das EVG hat damit den Anspruch auf rechtliche Verbeiständung bei Begutachtungen mit überzeugender Begründung verneint. In praktischer Hinsicht gab das Gericht in einer abschliessenden Bemerkung zu bedenken, dass es – bei Bejahung eines solchen Anspruchs – künftig wohl ausserordentlich schwierig würde, überhaupt noch Experten zu finden.

1.5.4

Mit den Ausführungen unter den Ziffern 1.5.2 und 1.5.3 in Zusammenhang steht die in letzter Zeit vermehrt aufgekommene Forderung, dass auch bei Begutachtungen an einer Fachinstitution die konkret explorierenden Ärzte im voraus genannt werden müssten und über deren fachliche Kompetenz Auskunft zu erteilen sei. Die Meinungen in Lehre und Praxis waren bisher kontrovers⁶⁹, doch hat vor kurzem das EVG mit einem Erstkammer-Urteil für Klarheit gesorgt. Mit Urteil I 686/05 vom 14.7.06 hat das EVG eine umfassende Analyse des Art. 44 ATSG vorgenommen und ist zum Schluss gekommen, es bestehe kein sachlicher Grund, die Anwendung dieser Gesetzesbestimmung auf Gutachten zu beschränken, die von einer Einzelperson selbständig und in eigenem Namen erstellt werden. Den vom Bundesamt für Sozialversicherung und den IV-Stellen ins Feld geführten Einwänden aus der Sicht der Praxis⁷⁰ hat das EVG insofern Rechnung getragen, als die Anordnung des Gutachtens von der Nennung der Experten getrennt werden kann. Dabei stelle die Anordnung der Begutachtung einen Realakt dar, also nicht eine beschwerdefähige Verfügung⁷¹. In einer zweiten Phase habe dann die Fachinstitution (Begutachtungsstelle) die beauftragten Experten und ihre fachlichen Qualifikationen bekannt zu geben, und zwar rechtzeitig vor der Begutachtung. Erhebt die versicherte Person in der Folge Einwände gegen einen oder mehrere Experten, so ist – wenn es sich um gesetzliche Ausstands- oder Ablehnungsgründe handelt⁷² – mittels einer beschwerdefähigen Verfügung darüber zu befinden. Werden hingegen materielle Einwendungen geltend gemacht, also z.B. bezüglich fachlicher Erfahrung oder Disziplin⁷³, ist die versicherte Person in Form einer einfachen Mitteilung zu informieren, dass darüber im Rahmen der Beweiswürdigung mit dem Entscheid in der Sache befunden werde⁷⁴.

Mit diesem Urteil hat das EVG die weite Interpretation, welche Wiederkehr postuliert⁷⁵, abgelehnt und eine Art Kompromiss statuiert. Ob damit künftig eine effizientere

⁶⁹ Vgl. die Ausführungen bei Wiederkehr, Mitwirkungsrechte (Fn. 46), S. 50 f

⁷⁰ Fachinstitutionen wie die MEDAS wählen in der Regel die Experten aus einer Vielzahl von Medizinern aus, was es – gerade aufgrund der langen Wartezeiten – schwierig macht, die konkret in Aussicht genommenen Gutachter im voraus zu kennen. Zudem können Absenzen oder Fluktuationen zu notwendigen Änderungen führen (Erw. 8.2 des Urteils I 686/05).

⁷¹ Vgl. dazu das EVG-Urteil I 745/03 vom 8.2.2006 (BGE 132 V 93), in welchem das EVG – entgegen den Meinungen von Kieser und Wiederkehr – mit ausführlicher und überzeugender Begründung entschieden hat, dass auch unter der Herrschaft des ATSG der Anordnung einer Begutachtung kein Verfügungscharakter zukomme.

⁷² z.B. Befangenheit, persönliche Interessen (vgl. Art. 36 ATSG).

⁷³ Vgl. zur Problematik der «triftigen Gründe» die Ausführungen des EVG in E. 6.4 und 6.5 von BGE 132 V 93 (mit Literaturverweisen).

⁷⁴ Mit einem weiteren Urteil vom 14.8.06 (U 178/04) hat das EVG diese Praxis bestätigt.

⁷⁵ Mitwirkungsrechte (Fn. 46), S. 53 f. und 67; die Kritik von Wiederkehr am EVG-Urteil liess nicht lange auf sich warten; siehe AJP 6/2006, S. 759 ff.

und zügigere Durchführung von Begutachtungen möglich sein wird, bleibt abzuwarten. Die Erfahrungen aus der Vergangenheit zeigen, dass die administrativ zuständigen Stellen der Versicherungsträger sich gelegentlich mit allen möglichen und unmöglichen Störmanövern und Verzögerungstaktiken konfrontiert sehen. Hier muss unbedingt zu einem gesunden Mass zurück gefunden werden, auch im Interesse der Versicherten (vgl. dazu die nachfolgenden Ausführungen).

1.5.5

Aus den Ausführungen in den Ziffern 1.5.2 bis 1.5.4 erhellt, dass schon die Bestellung des oder der Experten reichlich Stoff für rechtliche Auseinandersetzungen bieten kann. Weitere «Tummelfelder für rechtliche Vorgeplänkel» bieten sich unter dem Titel Datenschutz⁷⁶, bei den Fragestellungen sowie unter dem Titel «Begleitung»⁷⁷ an. Kritisch zu beleuchten ist in diesem Kontext der – rückblickend gesehen – verfehlte Wechsel vom Vorbescheids- zum Einspracheverfahren in der IV, welcher nicht nur zu einem gewaltigen Personalausbau, sondern ebenso zu einer wahren Einspracheflut und mit Sicherheit zu mehr Begutachtungen geführt hat. Dieser Mangel wurde im Rahmen eines vorgezogenen Projektes der fünften IVG-Revision behoben⁷⁸.

Aus diesen Darlegungen ergibt sich, dass weder die Arbeit der Versicherungsträger noch jene der Richter einfacher geworden ist. Dass sich immer weniger medizinische Experten zur Verfügung stellen, ist angesichts der eher angespannten juristischen Situation⁷⁹ durchaus nachvollziehbar. Letztlich fragt sich aber, ob eine solche Situation auf Dauer im Interesse des Staates⁸⁰ und insbesondere der Versicherten (sei es der Unfall- oder der Invalidenversicherung) liegen kann. Ein weiterer Ausbau der Verfahrensrechte führt zu einer immer unerträglicheren Judikalisierung des medizinischen Abklärungsverfahrens, was logischerweise die Verfahren insgesamt verlängert (und zweifellos auch zu höheren finanziellen Aufwendungen führt)⁸¹. Damit ist aber den Versicherten, vor allem wenn wirklich ein Wille zur Wiedereingliederung da ist, nicht geholfen. Es kann nicht darum gehen, «im ganzen Bereich des Sozialversicherungsrechtes die Mitwirkungs- und Parteirechte der Versicherten auszubauen...»⁸². Solchen – im Kontext - überspitzten formaljuristischen Forderungen sind die wirklichen (praktischen) Ziele des Gesetzgebers entgegenzuhalten. Anzustreben ist in diesem Sinne ein vernünftiges Verhältnis zwischen Mitwirkungspflichten und Mitwirkungsrechten bzw. zwischen Parteirechten und dem Ziel einer raschen und korrekten Abklärung. Mit Blick auf diese «Verhältnismässigkeit» sollten gerade die im Sozialversicherungsrecht tätigen Anwälte wieder vermehrt den Mut haben, als «Fürsprecher» und Diener des Rechts aufzutreten, nicht als blosse Parteivertreter⁸³. Es muss darum

⁷⁶ Vgl. dazu die Ziffern 3.2 ff. in der Publikation, die dieser gekürzten und überarbeiteten Abhandlung zugrunde liegt (SZS 4/2006, S. 293 ff.). Interessante Ausführungen zum Spannungsfeld zwischen Abklärungsbedürfnis und Datenschutz finden sich in einem Aufsatz von André Largier und Daniel Richter, in: A. Siegel/D.Fischer (Hrsg.), Das neurologische Gutachten, 2004, S. 43 ff.

⁷⁷ Familienangehörige, Rechtsvertreter, Übersetzer. Siehe oben 1.5.3 und bei Mosimann, Gutachten (Fn. 67), S. 478.

⁷⁸ Siehe Botschaft betreffend die Änderung des Bundesgesetzes über die Invalidenversicherung (Massnahmen zur Verfahrensstraffung) vom 4.5.05, in BBl 2005 3079 ff. und 7285 ff. Vgl. auch NZZ vom 3.10.05, S. 9. Im April 2006 hat der Bundesrat entsprechende Verordnungsänderungen erlassen und per 1.7.06 in Kraft gesetzt. Die Rückkehr zum Vorbescheidverfahren hat Mosimann in einem interessanten Aufsatz kommentiert (SZS 4/2006, S. 277 ff.).

⁷⁹ Diese wird speziell im Bereich der Schleudertrauma-Problematik gerade von anwältlicher Seite her häufig mit harschen Vorwürfen gegenüber Experten oder Versicherungsträgern noch angeheizt.

⁸⁰ Als Hauptträger der Sozialversicherungen.

⁸¹ Vgl. bei Mosimann, Gutachten (Fn. 67), S. 479.

⁸² Wiederkehr, Mitwirkungsrechte (Fn. 46), S. 67

⁸³ Vgl. dazu Markus Gamper, Schwächen des Verfahrensrechts, in: Soziale Sicherheit 6/2003, S. 331

gehen, dass sich Anwälte, Versicherungsträger und Ärzte nicht als Gegner, sondern als Partner sehen, die gemeinsam und konstruktiv eine für den Versicherten sachgerechte Lösung suchen⁸⁴. Je länger nämlich in ihrer Gesundheit eingeschränkte Personen im Rahmen von Unfall- oder Invalidenversicherung in einem «Abklärungsverfahren» stehen, desto geringer wird die Chance für eine Wiedereingliederung. Hier kann auch auf die Versicherungsfälle unklarer Kausalität verwiesen werden, hinter denen häufig nichtmedizinische Probleme stehen, die aber aus verschiedenen Gründen medizinisiert werden, was letztlich zu nicht enden wollenden Abklärungen führt. MURER hat sich intensiv mit dieser Problematik und dem Phänomen des «Moral Hazard» auseinandergesetzt⁸⁵.

2. Zahlen und Fakten zur Unfallversicherung und den ärztlichen Diensten

2.1 Einige Zahlen zur Unfallversicherung

Zum Schluss – auch als Kontrapunkt zu den vielen juristischen und verfahrensmässigen Ausführungen – lohnt es sich, einige Zahlen zum Unfallgeschehen und zu den Versicherungsträgern anzuschauen. Im Jahr 2006 waren beim Bundesamt für Gesundheit (BAG) total 36 Versicherer registriert. Neben der Suva sind dies 24 private Versicherungen, acht Krankenkassen, zwei öffentliche Unfallversicherungskassen und die Ersatzkasse. Bei der Suva sind etwas mehr als 100'000 Betriebe versichert, bei den privaten Versicherungen rund 300'000 und bei den Krankenkassen etwa 7800.

Etwas anders liegen die Verhältnisse bei den neu registrierten Fällen (Unfälle und Berufskrankheiten). Hier steht die Suva mit rund 436'000 Fällen (davon 237'000 NBU⁸⁶) deutlich an der Spitze, gefolgt von den Privatversicherern mit 270'000 Fällen (davon 200'000 NBU) und den Krankenkassen mit rund 18'000 Unfällen (davon 12'300 NBU)⁸⁷. Zweierlei lässt sich daraus folgern: Zum Einen versichern die Privatversicherungen deutlich mehr Betriebe als die Suva, aber insgesamt weniger Personen, zum Zweiten fallen bei der Suva deutlich mehr BU an als bei den Privatversicherern⁸⁸. Zieht man weiter in Betracht, dass bei den Unfallversicherern jährlich rund 3'800 Invalidenrenten und etwa 700 Hinterlassenenrenten neu festgesetzt werden (davon rund 3'200 bzw. ca. 540 bei der Suva), so erhellt, wie wichtig in diesem Versicherungsbereich die medizinische Abklärung, eine adäquate Rehabilitation und insbesondere die sachgerechte Beurteilung der Arbeits- und Erwerbsfähigkeit sind. In diesem Sinne ist auch zu verstehen, dass die Suva zwei eigene Rehabilitationskliniken erstellt hat und führt. Sie dienen dazu, vor allem Schwerverunfallte soweit

⁸⁴ Vgl. bei Markus Fuchs, IV – Quo vadis?, in: Schweizerische Ärztezeitung 2005/86, S. 637 ff.

⁸⁵ Erwin Murer, Entmedizinisierung der Versicherungsfälle unklarer Kausalität als Voraussetzung für nachhaltige Lösungen, in: E. Murer (Hrsg.), Tagungsband der Freiburger Sozialrechtstage 2006, S. 256 ff.; derselbe: Moral Hazard und die Versicherungsfälle unklarer Kausalität, unter besonderer Berücksichtigung der psychogenen Störungen nach Unfällen sowie des sogenannten Schleudertraumas, in: SZS 5/2006, S. 248 ff.

⁸⁶ BU= Berufsunfälle, NBU = Nichtberufsunfälle

⁸⁷ Quelle: Unfallstatistik UVG 2006 (Herausgeber: Kommission für die Statistik der Unfallversicherung UVG, KSUV, c/o Suva). Die Unfallzahlen beziehen sich auf das Jahr 2005, die nachfolgend erwähnten Renten auf das Jahr 2004.

⁸⁸ Die Suva hat rund 1,8 Mio Versicherte, die übrigen Versicherungen haben rund 1,7 Mio. Der Grund für die genannten Diskrepanzen liegt vorab darin, dass die Suva die grossen Betrieb des sekundären Bereichs versichert (Art. 66 UVG), wo die Unfallrisiken deutlich höher liegen. Weitere interessante Zahlen zum Versicherungsbereich (auch zu den Rechtsmittelverfahren) können dem jährlichen Geschäftsbericht entnommen werden, abrufbar unter www.suva.ch.

möglich wiederherzustellen und in den Alltag und die Arbeitswelt zurück zu führen. Es versteht sich von selbst, dass Aufenthalte in diesen Kliniken ebenfalls unter die medizinischen Massnahmen bzw. Behandlungen fallen.

2.2 Die Organisation des ärztlichen Dienstes bei der Suva und bei privaten Versicherungsträgern

Wie sind nun die ärztlichen Dienste bei den Versicherungsträgern organisiert? Nachfolgend wird versucht, die Lösungen bei der Suva einerseits (Ziffer 2.2.1) sowie bei der Allianz Suisse und der Zürich als privaten Versicherungsträgern andererseits (Ziffer 2.2.2) kurz und verständlich darzustellen.

2.2.1

Der ärztliche Dienst der Suva ist nicht erst in der Neuzeit entstanden. Seit 1929 arbeiten sogenannte Kreisärzte einerseits und Fachspezialisten andererseits für die Suva⁸⁹. Heute hat die Suva schweizweit 19 Agenturen, die mit einem oder mehreren Kreisärzten bestückt sind. In der Regel sind diese Kreisärzte vollzeitlich bei der Suva angestellt. Dazu kommen Konsiliarärzte, vor allem im psychiatrischen Bereich⁹⁰, die in Teilpensen angestellt sind und zu Gunsten der Suva-Agenturen arbeiten. Am Hauptsitz in Luzern verfügt die Suva über ein versicherungsmedizinisches Kompetenzzentrum mit Orthopäden, Chirurgen, Neurologen, Ophthalmologen, Psychiatern und anderen Fachspezialisten⁹¹, die vor allem beratend tätig sind.

Sowohl die Kreisärzte wie die zentralen Fachspezialisten sind in ihrer Arbeit bzw. ihren Beurteilungen unabhängig, also nicht an Weisungen gebunden. Der Kreisarzt ist Ansprechpartner für die Versicherten, die Schadensachbearbeiter und die behandelnden Ärzte. Ihm obliegen vorab die Beantwortung von Fragen des natürlichen Kausalzusammenhangs zwischen einem Unfallereignis und einem Gesundheitsschaden, die Beurteilung der Arbeitsfähigkeit von Versicherten oder der Zumutbarkeit von Arbeitstätigkeiten sowie die Schätzung von Integritätsschäden. Weiter sind die Kreisärzte zuständig für die Beratung der Fallmanager in den nach dem New Case Management geführten Fällen, die Kontakte mit den Haus- und Spezialärzten und die Koordination bzw. Festlegung der weiteren Behandlungen oder Therapien. Dass zu diesem Zweck in relativ vielen Fällen (vor allem mit längeren Arbeitsausfällen) persönliche Untersuchungen notwendig sind, versteht sich von selbst⁹².

Zahlenmässig sieht es so aus, dass im Jahr 2005 durch die Kreisärzte in den 19 Agenturen rund 18'000 Patientenuntersuchungen durchgeführt wurden. Die Fachärzte des Kompetenzzentrums Versicherungsmedizin am Hauptsitz in Luzern erstellten über 3'700 Stellungnahmen, und in rund 150 dieser Fälle untersuchten sie die betreffenden Patienten persönlich⁹³. Hinzu kommen Beratungsdienste der Kreisärzte und

⁸⁹ Vgl. dazu Ernst Baur, Der ärztliche Dienst der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt, in: SZS 1977, S. 133 ff.

⁹⁰ Der psychiatrische Bereich wurde in den letzten Jahren erheblich ausgebaut. Vgl. dazu Ulrike Hoffmann-Richter, Der Versicherungspsychiatrische Dienst der Suva, in: Medizinische Mitteilungen der Suva, 75/2004, S. 48 ff.

⁹¹ Daneben existiert eine eigenständige Abteilung Arbeitsmedizin.

⁹² Vgl. dazu Massimo Ermanni, Der agenturärztliche Dienst der Suva, in: Medizinische Mitteilungen der Suva, 75/2004, S. 40 ff.

⁹³ Nur in diesen 150 bis 200 Fällen (2004 waren es knapp 200) kann – wenn überhaupt – von (versicherungsinterner) Begutachtung die Rede sein.

Konsiliarpsychiater zu Gunsten von Sachbearbeitern und Case Managern in den Agenturen. Die Fachärzte des Kompetenzzentrums Versicherungsmedizin unterstützen die in den Agenturen tätigen Versicherungsärzte in fachlicher Hinsicht und beteiligen sich am Versicherungsmedizinischen Auskunftsdienst der Suva⁹⁴, welcher Sachbearbeitern, Versicherten und weiteren Ratsuchenden zur Verfügung steht.

Sowohl die Kreis- wie auch die Fachärzte am Hauptsitz verfügen in der Regel über langjährige klinische Erfahrung in der Traumatologie und Rehabilitation, daneben haben sie fundierte Kenntnisse über das Schweizerische Sozialversicherungssystem. Für die ärztliche Tätigkeit der Kreis- und Fachärzte bedarf es spezieller versicherungsmedizinischer Kompetenzen und betrieblicher Abläufe. Die Suva-Versicherungsmedizin verfügt – als einzige derartige Einrichtung in der Schweiz – über ein gemäss ISO 9001:2000-zertifiziertes Management-System. Innerhalb dieses Systems wird auch die Aus- und Weiterbildung der Ärzte geregelt und überwacht.

Die an der Front wirkenden Kreisärzte sind um einen guten Kontakt mit den behandelnden Ärzten bemüht. Die breiten fachlichen Kenntnisse und die Möglichkeit einer umfassenden Akteneinsicht erlauben es den Kreisärzten, nicht nur die medizinischen, sondern auch die psychosozialen Aspekte eines Falles zu beurteilen. In diesem Sinne kann zum Beispiel der Kreisarzt den Aussendienst mit Abklärungen am Arbeitsplatz beauftragen, wenn es darum geht, einen möglichst schonenden und schrittweisen Wiedereinstieg anzugehen. Insbesondere die Rolle der Kreisärzte hat sich in den letzten Jahren erheblich gewandelt. Sie sind heute nicht (mehr) bloss «kontrollierende Gesellschaftsärzte», sondern sie spielen die viel umfassendere Rolle von versicherungsmedizinischen Beratern und Koordinatoren⁹⁵. Auch daraus erhellt, dass die sogenannten kreisärztlichen Untersuchungen⁹⁶ geradezu die Voraussetzung bilden für eine effiziente und sachgerechte Unfallabwicklung bzw. Rehabilitation. Die Suva kann sich denn auch nicht einverstanden erklären mit der gelegentlich vorgetragenen Forderung, solche Untersuchungen extern zu vergeben⁹⁷.

Beigezogen werden die Kreisärzte des Agenturärztlichen Dienstes und die Fachärzte des Kompetenzzentrums Versicherungsmedizin auch dann, wenn ein Verdacht auf Versicherungsmissbrauch besteht und sich anhand von Videoaufnahmen oder Observationsberichten eine medizinische Beurteilung zu den im konkreten Fall geklagten Beschwerden aufdrängt⁹⁸. Bleibt zu erwähnen, dass die Ärzte der Suva – auch solche des Versicherungspsychiatrischen Dienstes, der Arbeitsmedizin oder der Rehabilitationskliniken – gestützt auf Art. 14 Absatz 4 des SVG⁹⁹ befugt sind, bei Versicherten mit erheblichen gesundheitlichen Problemen¹⁰⁰ einen Entzug des Fahrensweises oder zumindest eine Abklärung der Fahreignung in die Wege zu leiten.

⁹⁴ Hotline Tel. 041 419 52 39.

⁹⁵ Vgl. bei Ermanni, Agenturärztlicher Dienst (Fn. 92), S. 42.

⁹⁶ Inklusive allfälliger psychiatrischer Beurteilungen von Konsiliarärzten.

⁹⁷ Vgl. dazu die Ausführungen in den Ziffern 1.4.3 bis 1.4.5 oben. Die Verfahrensleitung liegt beim Versicherungsträger.

⁹⁸ Vgl. dazu Stefan A. Dettwiler/Andreas Hardegger, Zulässige Videoüberwachung von Suva-Versicherten: Beweismittel im sozialversicherungsrechtlichen Verfahren verwertbar, in: HAVE 3/2003 S. 246 ff. Mit Urteil U 289/05 vom 20.3.06 hat das EVG bestätigt, dass gestützt auf Art. 43 Abs. 1 ATSG und Art. 96 lit. b UVG derartige Eingriffe in die Privatsphäre zulässig sind.

⁹⁹ Bundesgesetz über den Strassenverkehr vom 19.12.1958, SR 741.01

¹⁰⁰ Vgl. dazu Anhang 1 der VZV (Verordnung über die Zulassung von Personen und Fahrzeugen zum Strassenverkehr) vom 27.10.1976, SR 741.51.

2.2.2

Von mehreren angefragten Privatversicherungen haben die Allianz Suisse und die Zürich Auskunft erteilt¹⁰¹. Vorauszuschicken ist dabei, dass das «Patientengut» dieser privaten Versicherungsträger etwas anders strukturiert ist als jenes der Suva. Die Begründung ergibt sich aus den Ausführungen in Ziffer 2.1. Konkret dürften sowohl das berufliche Anforderungsprofil¹⁰², die intellektuellen Fähigkeiten wie auch die versicherten Löhne beim Patientengut der privaten Versicherer höher liegen.

Weder die Allianz Suisse noch die Zürich haben eigene Ärzte angestellt oder führen selber Rehabilitationskliniken. Das nötige medizinische Know how bzw. die entsprechenden Dienstleistungen werden extern eingekauft. Beide Versicherungen arbeiten – regional gegliedert und auf der Basis von Mandaten – mit beratenden Ärzten zusammen¹⁰³. Dabei handelt es sich vor allem um Spezialisten aus den Bereichen Orthopädie, Chirurgie und Neurologie, daneben auch um Allgemeinmediziner. Diese Ärzte verfassen nicht nur schriftliche Stellungnahmen aufgrund von Akten, sondern stehen den Sachbearbeitern auch für Besprechungen zur Verfügung. Zudem können sie den behandelnden Ärzten Hinweise für weitere Behandlungen und Abklärungen geben. Solche Kontakte zwischen beratenden Ärzten und Hausärzten sind aber eher selten. Persönliche Untersuchungen führen die beratenden Ärzte der Zürich keine durch; bei jenen der Allianz Suisse kommt es gelegentlich zu solchen Untersuchungen.

Ergibt sich aus der Beurteilung eines beratenden Arztes die Notwendigkeit einer fachärztlichen Konsultation, so kommen bei der Zürich die sogenannten Fach-Konsiliarärzte zum Tragen. Diese arbeiten ebenfalls im Auftrag, untersuchen die Versicherten in ihrer eigenen Praxis und führen dann – sofern auch der Versicherte damit einverstanden ist – die notwendige Behandlung durch. Ganz ähnlich läuft es bei der Allianz Suisse, wo die Administration – in der Regel ebenfalls aufgrund einer Empfehlung des beratenden Arztes – festlegt, wo welche weiteren (fachärztlichen) Behandlungen stattfinden sollen.

Auch die dritte Stufe, die Begutachtungen, gestalten sich bei beiden Versicherern ähnlich. Gutachten kommen vorab bei komplexen Verhältnissen zum Zuge. Die Zürich ist auf der Basis von Vereinbarungen in der Lage, für alle Fachbereiche und unterteilt nach Regionen, Sachverständige oder Kliniken zu nennen, die innert nützlicher Zeit Begutachtungen durchführen können. Demgegenüber entscheidet die Allianz Suisse eher fallweise und ad hoc, hat also keine Vereinbarungen in Bezug auf Gutachterstellen oder Ressourcen. Sie erteilt die Aufträge nach vorgängiger Anfrage und – was natürlich auch bei der Zürich zutrifft – Gewährung des rechtlichen Gehörs. Beide Vorgehensweisen haben sich den Auskünften zufolge bisher bewährt. Allerdings kam von Seiten beider Versicherer zum Ausdruck, dass sich in den letzten Jahren die «rechtlichen Fronten» bei den Begutachtungen deutlich verhärtet hätten¹⁰⁴.

¹⁰¹ Der Autor bedankt sich an dieser Stelle bei Rolf Klaeger, Fürsprecher und Abteilungsleiter bei der Allianz Suisse in Bern, und bei Karl Ehrenbaum, Chef Gesundheitsmarkt bei der Zürich, für die erhaltenen Informationen.

¹⁰² Hier im Sinne des Anforderungsniveaus gemäss Schweizerischer Lohnstrukturerhebung gemeint (LSE, vgl. z.B. Tabelle TA 1).

¹⁰³ Vgl. dazu Fn. 34 vorne.

¹⁰⁴ Vgl. dazu die Ausführungen in den Ziffern 1.5.1 ff. oben.

Bleibt anzufügen, dass die Zürich noch eine vierte Stufe bzw. ein viertes Instrument hat, nämlich die sogenannten Medi Point-Berater. Dabei handelt es sich um Fachärzte, die den Versicherten auf Anfrage bei bestimmten Unfallfolgen im Rahmen der Unfallanmeldung empfohlen werden¹⁰⁵.

Sind ärztliche Abklärungen nötig, so erfolgen die entsprechenden Aufgebote durch die Administration, und zwar im Sinne von formlosen Einladungen. In Bezug auf die Mitwirkungspflichten bzw. die Massnahmen bei allfälligen Verstössen, also z. B. der Verweigerung einer ärztlichen Untersuchung, zeigte sich keine klare Linie. Es wird situativ je nach Fall gehandelt, unter Berücksichtigung der Kosten und des Einflusses auf den weiteren Verlauf des Falles. Dies ist an sich nicht erstaunlich, denn nach der ersten Triage durch den beratenden Arzt finden auf der zweiten Stufe – wie oben gesehen – Abklärungen statt, die als Untersuchungen oder als Behandlungen qualifiziert werden können. In der Praxis stützen sich Allianz Suisse und Zürich sowohl auf Art. 43 Abs. 2 wie auch Art. 21 Abs. 4 ATSG ab.

Adresse des Autors

Suva
Dr. iur. Markus Fuchs, Rechtsanwalt
Rechtsabteilung
Postfach
6002 Luzern
markus.fuchs@suva.ch

¹⁰⁵ An dieser Stelle sei auf das von der Zürich im Laufe der letzten Jahre aufgebaute Integrierte Versorgungskonzept «Medi Point» hingewiesen. Es betrachtet den Verunfallten, den Arbeitgeber, den Versicherten und die Ärzte als Partner, welche gemeinsam nach einer möglichst schnellen, günstigen und guten Rehabilitation bzw. Wiedereingliederung suchen sollen. Vgl. dazu Karl Ehrenbaum, Risikomanagement in der Integrierten Versorgung – Am Beispiel von Medi Point (Schweiz), Landsberg 2005, insb. S. 37 ff. und 68 ff.

Das Computertool «IE-Wizard» – ein Hilfsmittel zur Abschätzung komplexer Integritätsschäden

Jürg Bleuer

Vorbemerkung der Redaktion

Anspruch auf eine Integritätsentschädigung (IE) haben UVG-Versicherte, welche durch Unfall oder Berufskrankheit dauernd und erheblich in ihrer körperlichen, geistigen oder psychischen Unversehrtheit beeinträchtigt sind. Die Kapitalleistung stellt eine (symbolische) Wiedergutmachung für eine solche Gesundheitsstörung dar. Der Entscheid über das Ausmass einer Integritätsentschädigung hängt wesentlich von der ärztlichen Beurteilung des Integritätsschadens ab. Massgeblich für die Abschätzung von Integritätsschäden ist der Anhang 3 der Unfallversicherungsverordnung [1]. Dieser Grobraster wurde schrittweise durch die Ärztinnen und Ärzte der Suva verfeinert, wobei ein Tabellenwerk entstanden ist, welches Gutachter bei der Integritätsschadenschätzung unterstützt [2]. Die Versicherungsgerichte haben die auf diesen Tabellen basierenden Schätzungen von Gutachtern immer wieder geschützt. So lange es nur einen isolierten Integritätsschaden zu beurteilen gilt und nur eine einzige IE-Tabelle anzuwenden ist, gibt es in der Regel keine Probleme. Hingegen kommt es bei der kombinierten Anwendung von IE-Tabellen zu Unsicherheiten und auch zu divergierenden Einschätzungen. Da dem Tabellenwerk kein explizites Modell zugrunde liegt, können sich Inkonsistenzen ergeben. Aus der blossen Addition einzelner Integritätsschäden können Werte über dem maximal zulässigen Wert von 100 % resultieren. In solchen Situationen muss sich der begutachtende Arzt zur Abschätzung des Gesamtschadens mit Quervergleichen und Analogiebetrachtungen behelfen, was unbefriedigend ist und die Gefahr ungerechtfertigter Unterschiede in der Beurteilung durch verschiedene Experten in sich birgt. Von praktisch tätigen Gutachtern kam denn auch der Vorschlag, die IE-Schätzung über mehrere IE-Tabellen hinweg solle durch ein geeignetes Werkzeug unterstützt werden. Im Auftrag des Chefarztes der Suva hat die Suva-Versicherungsmedizin in Zusammenarbeit mit Vertretern weiterer Sozialversicherungen sowie des Medizinischen Dienstes des Schweizerischen Versicherungsverbandes ein Modell entwickelt, welches diesen Wünschen Rechnung trägt. Im Folgenden stellt Herr Dr. med. J. Bleuer, welcher basierend auf den Vorgaben der Projektgruppe mit seiner Firma Healthvidence GmbH ein entsprechendes Computerprogramm entwickelt hat, die Überlegungen vor und er erläutert die Funktionsweise. Das Computertool wird von Swiss Insurance Medicine, der schweizerischen Interessengemeinschaft für Versicherungsmedizin auf dem Internet zur Verfügung gestellt. Es steht den Ärztinnen und Ärzten, welche Integritätsschäden zu beurteilen haben, unentgeltlich zur Verfügung. Das Tool dient als Hilfsmittel, es entbindet den begutachtenden Arzt nicht von einer sorgfältigen Abschätzung der im konkreten Fall vorliegenden Faktoren und von der Dokumentation seines Vorgehens (mit Tabellenbezug) bei der IE-Schätzung. Innerhalb der Projektgruppe sind anhand von Fallbeispielen Plausibilitätstests durchgeführt worden, welche erfolgreich verlaufen sind. Eine wissenschaftliche Evaluation der Validität und Reliabilität des Tools steht demgegenüber noch aus. In Ermangelung eines Goldstandards für komplexe IE-Schätzungen ist diese Validierung aus methodischen Gründen praktisch nur schwer zu realisieren – Erfahrungswissen und gesunder Menschenverstand werden deshalb bei der Bemessung von Integritätsschäden auch künftig noch ihren Platz behalten.

Der IE-Wizard ist ein Internet-basiertes Computerprogramm zur Abschätzung von Integritätsschäden. Dank seiner Benutzerführung ermöglicht er ein weitaus komfortableres Arbeiten als das gedruckte Tabellenwerk. Eine besondere Schwierigkeit stellt erfahrungsgemäss die Bemessung einer durch multiple Schäden bedingte Integritätsschädigung dar. Die einfache Addition der einzelnen Schäden ist schon deshalb nicht adäquat, weil sie zu Werten über 100% führen kann. Der IE-Wizard unterstützt die Bemessung von multiplen Schäden. Die Berechnung erfolgt jedoch nicht additiv sondern nach einem multiplikativen Modell: Dabei wird für jeden Einzelschaden die Restintegrität berechnet (entsprechend 100% Integrität minus x % Einzelschaden). Anschliessend werden die Restintegritäten der einzelnen Schäden miteinander multipliziert. Der so entstandene Wert entspricht der gesamten verbleibenden Restintegrität, die Differenz zu 100% dem gesamten Integritätsschaden. Die im Anhang 3 der Verordnung über die Unfallversicherung (UVV) vorgegebene Skala der Integritätsschädigung betrifft Einzelschäden; die enthaltenen Prozentwerte beziehen sich auf den Gesunden und damit auf den Zustand vor dem Integritätsverlust. Das multiplikative Modell folgt diesem Grundsatz, indem es bei der Bemessung multipler Schäden den prozentualen Wert jedes Einzelschadens auf den jeweiligen Vorzustand bezieht. Mit dem multiplikativen Modell steht somit erstmals ein theoriebasiertes Instrument zur Verfügung.

Wie jedes Instrument hat auch das multiplikative Modell seine methodischen Grenzen: Zulässig ist seine Anwendung nur, wenn die zu kombinierenden Einzelschäden unabhängig voneinander sind. Ein Verlust beider Hände ist ein Beispiel für voneinander abhängige Schäden: Die Integritätsentschädigung einer Hand berücksichtigt den Umstand, dass die andere Hand den Verlust partiell kompensiert; bei einem Verlust beider Hände fallen jedoch nicht nur alle manuellen Funktionen vollständig aus, zusätzlich sind auch die kommunikativen (z. B. Zeigen) und taktilen Fähigkeiten weitestgehend beeinträchtigt. Ein mit dem multiplikativen Modell berechneter Wert ist für einen solchen Fall folglich zu gering. Die Frage, ob und in welchem Masse bestimmte Integritätsschäden abhängig voneinander sind, ist nicht leicht zu beantworten. Nebst medizinischen Überlegungen ist die Antwort gesellschafts- und kulturabhängig. Es ist deshalb nicht möglich, einen allgemein gültigen Algorithmus in einem Computerprogramm zu implementieren.

Die durch den IE-Wizard berechneten Werte für multiple Integritätsschäden stellen somit nur einen Richtwert dar. Der berechnete Wert ist im Einzelfall gegebenenfalls anzupassen. Im Sinne einer transparenten Darstellung des Vorgehens bei der Schätzung ist der vom Wizard kalkulierte Ausgangswert zusammen mit den Gründen für eine Modifikation zu kommunizieren.

Erste Schritte



Als BenutzerIn registrieren

User (E-Mail)	<input type="text" value="beispiel@mail.com"/>
Passwort	<input type="password"/>
Passwort wiederholen	<input type="password"/>
Ich stimme den Nutzungsbestimmungen zu <input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="button" value="Registrieren"/> <input type="button" value="Zurück"/>	

Nutzungsbestimmungen

Der vorliegende IE-Wizard ist ein Hilfsmittel für die prozentuale Bemessung von Integritätsschäden. Die Bemessung basiert auf den IE-Tabellen der Suva. Abweichungen zwischen der rechnerbasierten Bestimmung eines Integritätsschadens und einer Bestimmung durch

powered by **healthvidence** gmbh

Bild 1: Login zum IE-Wizard

Start und Anmeldung

Aufgerufen wird der IE-Wizard über www.healthvidence.ch: Unter «Links» finden Sie den Eintrag IE-Wizard. Die Benutzeranmeldung erfolgt mit Ihrer Email-Adresse und einem Passwort. Wenn Sie sich das erste Mal anmelden, können Sie das Passwort frei wählen. Anschliessend werden Sie aufgefordert, Ihr Passwort zu bestätigen. Mit der Registrierung sind keinerlei finanziellen Verpflichtungen verbunden. Von jetzt an sind Sie dem IE-Wizard als Benutzer bekannt



Dossiers

Nummer	Kennzeichnung des Dossiers	ändern	wählen	löschen

Achtung: Die Kennzeichnung des Dossiers darf keine Rückschlüsse auf den Patienten erlauben!

Nummer	Kennzeichnung des Dossiers	
623318	<input type="text" value="KNB 2004"/>	<input type="button" value="Speichern"/>

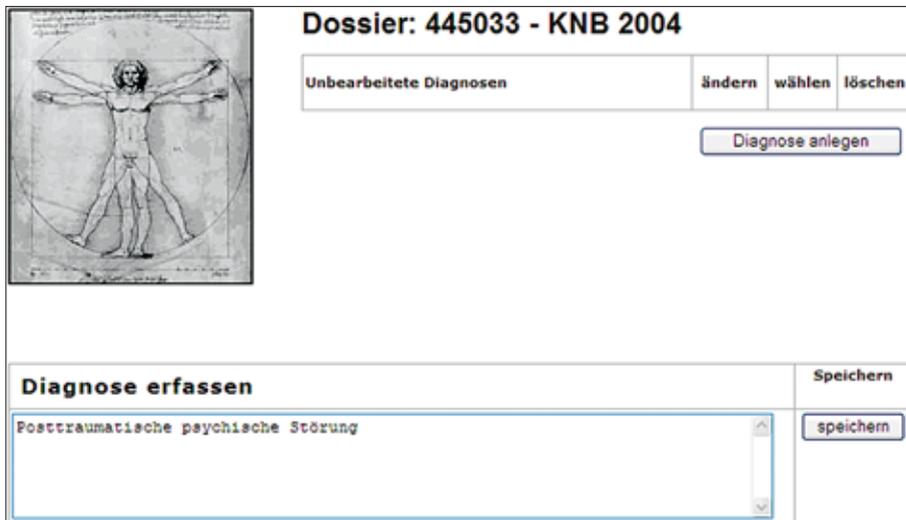
Bild 2: Anlegen eines Dossiers

Erstellen eines neuen Dossiers

Nach der Anmeldung gelangen Sie auf die Seite «Dossiers». Klicken Sie auf «Neues Dossier» und geben Sie diesem eine beliebige Bezeichnung. Aus Datenschutzgründen darf dieser Code Dritten keine Rückschlüsse auf Patienten bzw. Fälle erlauben. Eine Dossiernummer wird automatisch generiert; diese können Sie sich in Ihren Akten notieren. Alle von Ihnen erstellten Dossiers bleiben bis zum Löschen bestehen. Um ein Dossier zu bearbeiten, müssen Sie dieses auswählen.

Anlegen von Diagnosen

Die Auswahl eines Dossiers führt Sie auf die Seite «Diagnosen». Führen Sie alle für die Bemessung des Integritätsschadens relevanten Diagnosen auf.



Dossier: 445033 - KNB 2004

Unbearbeitete Diagnosen	ändern	wählen	löschen
-------------------------	--------	--------	---------

Diagnose anlegen

Diagnose erfassen

Speichern

Posttraumatische psychische Störung

speichern

Bild 3: Erfassen einer Diagnose

Berechnung des Integritätsschaden

Die Auswahl einer Diagnose führt Sie auf die Seite «Schaden». Folgen Sie dem Wizard weiter und beantworten Sie die Fragen durch Auswahl der entsprechenden Menüpunkte.

Aufbau des Wizards

Im IE-Wizard finden Sie folgende Reiter, über die Sie auf die jeweiligen Seiten gelangen:

- **Dossiers:** Hier können Sie neue Dossiers erstellen und/oder bestehende ändern oder löschen.
- **Diagnosen:** Hier können Sie neue Diagnosen erstellen und/oder bestehende ändern oder löschen.
- **Schaden:** Hier bestimmen Sie in mehreren Schritten für jede Diagnose den Integritätsschaden.
- **Resultat:** Auf dieser Seite zeigt Ihnen der IE-Wizard die berechneten Werte.

Die einzelnen Integritätsschäden sind tabellarisch aufgeführt und können durch Mausclick ausgewählt werden.

Minimale psychische Störungen		0,0	?	
Leichte psychische Störung		20,0	?	
Leicht bis mittelschwere psychische Störung	20,0 35,0	<input type="text"/>	?	
Mittelschwere psychische Störung		50,0	?	
Mittelschwere bis schwere psychische Störung	50,0 70,0	<input type="text"/>	?	
Schwere psychische Störung		80,0	?	
Schwerste psychische Störung	85,0 100,0	<input type="text"/>	?	

Bild 4: Auswahl eines Integritätsschadens aus der Tabelle

Finger- und Zehenverlusten können über ein graphisches Interface eingegeben werden.

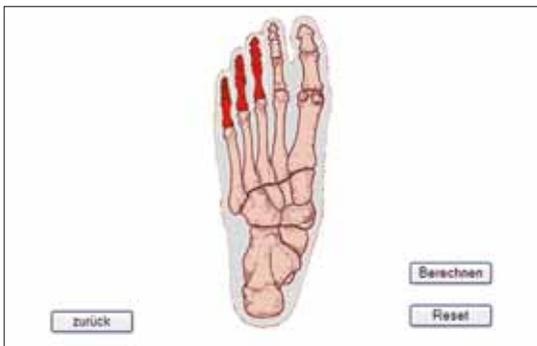
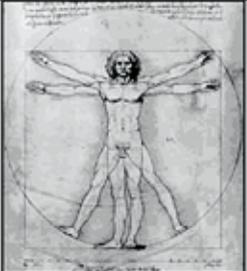


Bild 5: Graphisches Erfassen einer Zehenamputation



Dossier: 445033 - KNB 2004

Diagnose

Posttraumatische Zehenamputation

Integritätsschaden	zurück	% Wert	Restintegrität	löschen
Zehenamputation		7,50%	93%	

Bild 6: Berechnung des einzelnen Integritätsschadens

Bemessung multipler Integritätsschäden

Sie können sowohl verschieden Schäden innerhalb einer Diagnose als auch verschiedene Diagnosen pro Dossier angeben. Beachten Sie, dass der IE-Wizard Ihre Eingabe erst speichert, wenn Sie die Diagnose abschliessen.

The screenshot shows the 'IE-Wizard' interface for 'Bemessung von Integritätsschäden'. The top navigation bar includes 'Dossiers', 'Diagnosen', 'Schaden', 'Resultat', 'Impressum', 'IE-Tabellenwerk', and 'Logout'. The main header displays 'Dossier: 445033 - KNB 2004'. Below this, the 'Resultat' section is active. A table lists individual injuries and their corresponding integrity damage percentages:

Diagnose	Integritätsschaden	Restintegrität	löschen
Posttraumatische Zehenamputation	Zehenamputation	93%	✖
Posttraumatische psychische Störung	Leichte psychische Störung	80%	✖

Summary statistics:

- Die gesamte Restintegrität beträgt: 74%
- Der gesamte Integritätsschaden beträgt: 26%

A note at the bottom explains that the calculated value for combined injuries is based on independent damage calculations, but may need adjustment for non-independent injuries (e.g., simultaneous limb and facial damage). The interface is powered by health-evidence gmbh.

Bild 7: Die Resultatseite mit der Berechnung des gesamten Integritätsschadens

Der IE-Wizard ist ein Hilfsmittel für die prozentuale Bemessung von Integritätsschäden. Die Bemessung basiert auf den IE-Tabellen der Suva. Abweichungen zwischen der rechnerbasierten Bestimmung eines Integritätsschadens und einer Bestimmung durch einen ärztlichen Gutachter mit Hilfe der Tabellen sind möglich. Die Ergebnisse des IE-Wizards sind rechtlich nicht verbindlich.

Verbindlich ist ausschliesslich die Verordnung über die Unfallversicherung. Weder die Suva, noch die Health-evidence GmbH, noch die an der Entwicklung beteiligten Fachleute haften für allfällige Folgen, die sich aus der Verwendung des IE-Wizards ergeben.

Quellenverweise

- [1] Anhang 3 (Art. 36 Abs. 2 UVV) der Unfallversicherungsverordnung: Bemessung der Integritätsentschädigung: www.admin.ch/ch/d/sr/832_202/app3.html
- [2] Die IE-Tabellen sind aus dem IE-Wizard über den Menüpunkt «IE-Tabellenwerk» abrufbar; in gedruckter Form können sie bei der Suva-Versicherungsmedizin angefordert werden.

Adresse des Autors

Dr. med. Jürg P. Bleuer, MPH
Healthevidence GmbH
Jupiterstrasse 53/521
Postfach 6551
3001 Bern
bleuer@healthevidence.ch

Durch Asbest bedingte bösartige Tumoren: Anerkennung als Berufskrankheit

Martin Rüegger, Marcel Jost

Durch Asbest bedingte maligne Neoplasien stehen bei den als Berufskrankheit anerkannten bösartigen Tumoren zahlenmässig weit im Vordergrund. Wegen der langen Latenzzeit zwischen der ersten Asbesteinwirkung und dem Auftreten eines derartigen Tumors ist davon auszugehen, dass über die nächsten Jahre die Zahl der Patienten, die an einem Asbest bedingten Mesotheliom oder einem Bronchuskarzinom erkranken, nicht abnimmt. Angesichts der Tatsache, dass die Verwendung von Asbest in der Schweiz zwischen 1975 und 1979 das Maximum erreicht hat und die mittlere Latenzzeit eines Mesothelioms rund 35 Jahre beträgt, ist kaum vor dem Jahre 2010 mit einer Abnahme der Asbest bedingten bösartigen Neoplasien zu rechnen.

In den Medizinischen Mitteilungen der Suva ist im Jahr 2005 über den aktuellen Stand der Anerkennungspraxis Asbest bedingter Berufskrankheiten berichtet worden (10). Patienten und ihre Angehörigen können nur dann von allfälligen Leistungen gemäss UVG profitieren, wenn begründete Verdachtsfälle auf eine Asbest bedingte Berufskrankheit dem zuständigen UVG-Versicherer – in der Regel der Suva – gemeldet werden. Ziel dieses Beitrages ist es deshalb, den aktuellen Stand der Anerkennungspraxis Asbest bedingter maligner Neoplasien als Berufskrankheit darzustellen, um den Schritt zur Anmeldung von Verdachtsfällen zu erleichtern.

Malignes Mesotheliom von Pleura und Peritoneum

Nachdem in den 30er und 40er Jahren des vergangenen Jahrhunderts einzelne Berichte von malignen Pleuramesotheliomen bei Asbest Exponierten publiziert worden waren, hatte Wagner 1960 eine ursächliche Beziehung zwischen Asbesteinwirkung und Mesotheliom aufgezeigt (14). Diese Publikation gilt rückblickend als Durchbruch bezüglich der Frage einer Assoziation zwischen Asbesteinwirkung und malignem Mesotheliom.

Anerkennungskriterien

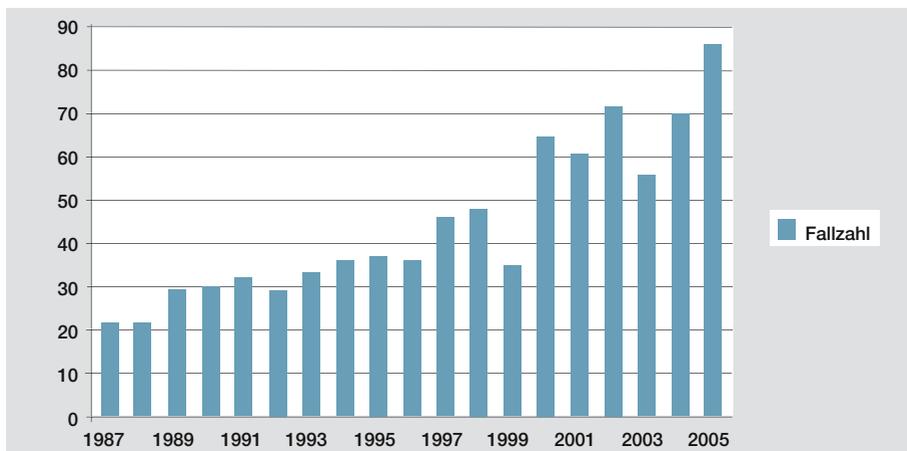
Untersuchungen zeigen auf, dass je nach regionalen Verhältnissen und der Zusammensetzung der Bevölkerung rund 80% der malignen Mesotheliome der Pleura auf eine Asbesteinwirkung zurückzuführen sind. Bereits geringgradige Faserdosen können zur Verursachung eines Pleuramesothelioms genügen. Deshalb wird ein solches dann als Berufskrankheit nach UVG anerkannt, wenn aufgrund der Arbeitsanamnese ein relevanter beruflicher Umgang mit asbesthaltigen Materialien während mindestens 2–4 Wochen wahrscheinlich ist oder eine Tätigkeit in einer Branche erfolgte, in welcher mit Wahrscheinlichkeit von einer früheren Asbesteinwirkung aus-

zugehen ist. Die Latenzzeit sollte dabei in der Regel 15 Jahre oder mehr betragen. Für die Beurteilung der Kausalität eines Peritonealmesothelioms gelten im Wesentlichen die gleichen Kriterien.

Zahl der als Berufskrankheit anerkannten Mesotheliome in der Schweiz

1969 wurde erstmals ein Mesotheliom als Berufskrankheit durch die Suva anerkannt. Bis 1986 waren es insgesamt 88 Fälle. In den 90er Jahren nahm die Zahl der anerkannten Mesotheliome deutlich zu. Seit 2002 sind es in der Regel über 70, die der Suva pro Jahr gemeldet werden. Im Jahre 2005 waren es sogar über 80 Patienten, bei denen ein Pleuramesotheliom als Berufskrankheit anerkannt worden ist (Abb. 1). Aufgrund der Tatsache, dass der Asbestimport in die Schweiz in den Jahren 1975 bis 1978 das Maximum erreichte und die mittlere Latenzzeit eines Mesothelioms rund 35 Jahre beträgt, ist kaum mit einer Abnahme der Zahl Asbest bedingter Mesotheliome vor dem Jahr 2010 zu rechnen.

Asbestbedingte Mesotheliome 1987–2005



Bis 1986: 86 Patienten

Vergleich mit dem Ausland

Eurogip hat im Jahr 2006 einen Bericht über Asbest bedingte Berufskrankheiten in Europa veröffentlicht (6). Dabei wurde ein Vergleich der im Jahre 2000 in verschiedenen europäischen Ländern anerkannten Mesotheliome, bezogen auf die Anzahl versicherter Personen, durchgeführt. Die Zahl der Mesotheliome pro 100'000 Versicherte lag dabei in der Schweiz im Vergleich zu andern europäischen Ländern in einem mittleren Bereich (1.89; höhere Inzidenzen in Dänemark, Norwegen und Belgien mit 3.6, 2.82 und 2.74; tiefere Inzidenzen in Frankreich, Italien und Finnland mit 1.65, 1.27 und 1.16). Eine ähnliche Inzidenz wies Deutschland auf (1.93). Die Tatsache, dass die Schweiz diesbezüglich im Mittelfeld liegt, spricht dafür, dass die Arbeitsplatzverhältnisse an denen geringe und kurzdauernde Asbesteinwirkungen gegeben waren (beispielsweise in Schreinereien oder in der Elektrobranche), in der Schweiz im Vergleich zu andern europäischen Ländern ähnlich häufig vorkamen.

Asbest und Mesotheliom: Fazit für die Praxis

Es ist wichtig, dass möglichst alle Patienten mit einem Mesotheliom dem UVG-Verversicherer – in der Regel der Suva – gemeldet werden, auch wenn sich die Betroffenen nicht an eine berufliche Asbesteinwirkung erinnern können. Die Suva klärt die Arbeitsanamnese in all diesen Situationen genau ab.

Wichtig ist, dass auch ältere Arbeitnehmende, die bereits ausserhalb des Arbeitsprozesses, d.h. im Rentenalter stehen, gemeldet werden, da auch sie bei Vorliegen einer Berufskrankheit, in den Genuss von UVG-Leistungen kommen können.

Bronchuskarzinom

Erste Arbeiten, die eine Assoziation zwischen Asbestose und Lungenkrebs vermuten liessen, wurden in den 30er und 40er Jahren des vergangenen Jahrhunderts publiziert. In den 50er und 60er Jahren wurde dann die ursächliche Beziehung zwischen Asbestose und Lungenkrebs durch Untersuchungen von Sir Richard Doll (4) und I. Selikoff (11) bestätigt. Später folgten tierexperimentelle Untersuchungen, die einen Kausalzusammenhang zwischen Asbest und Karzinom ebenfalls nahelegten. Untermauert wurden diese Erkenntnisse durch Untersuchungen zur Fasergeometrie und ihrer Bedeutung für die Gefährlichkeit des Asbestes (12, 13) sowie bezüglich der unterschiedlichen Biopersistenz einzelner Asbestarten (2, 3) in den 70er und 80er Jahren.

Die Frage, ob eine Asbestose für das Entstehen eines Lungenkrebses eine zwingende Voraussetzung ist oder nicht, wurde bis in die jüngere Vergangenheit kontrovers diskutiert. Seit den 90er Jahren wird mehrheitlich die Meinung vertreten, dass auch eine intensive Asbestexposition ohne Asbestose einen Lungenkrebs verursachen kann.

Die kombinierte Wirkung von Rauchen und Asbest für die Verursachung eines Lungenkrebses wurde 1968 durch Selikoff erstmals beschrieben (11). Ob dieses kombinierte Risiko überadditiv oder multiplikativ ist, wird heute nach wie vor kontrovers diskutiert. Am Wahrscheinlichsten dürfte die überadditive Hypothese sein.

Anerkennungskriterien

Eine Berufskrankheit gemäss Art. 9 Abs. 1 UVG liegt dann vor, wenn sie mit Wahrscheinlichkeit vorwiegend durch berufliche Faktoren verursacht worden ist. Bei zahlreichen Krankheiten kann dies aufgrund medizinischer Kriterien beurteilt werden. Bei multifaktoriell bedingten Krankheitsbildern ist dies jedoch aufgrund medizinischer Kriterien allein nicht möglich. Damit im Einzelfall die beruflichen Faktoren die ausserberuflichen übertreffen, d.h. eine ätiologische Fraktion von über 50 % angenommen werden kann, muss bei der kollektiven Betrachtung das relative Risiko exponierter Arbeitnehmender gegenüber nicht exponierten in der Mehrzahl der zur Verfügung stehenden Untersuchungen respektive in Metaanalysen über 2 betragen (9). Diese Verdoppelung hängt aufgrund der von Miettinen beschriebenen Formel direkt mit dem gesetzlichen Erfordernis des Vorwiegens des schädigenden Stoffes zusammen (gemäss Praxis > als 50 % des Ursachenspektrums). Die Formel lautet: $(RR - 1)/RR = EF$, wobei RR = relatives Risiko und EF = ätiol. Fraktion bedeuten, letztere also dem

genannten Wert von $> 50\%$ gleichzusetzen ist. Setzt man in dieser Formel das Relative Risiko = 2, so ergibt sich daraus eine ätiologische Fraktion von 50% , so dass, streng genommen, eigentlich ein Relatives Risiko > 2 gefordert werden müsste, um eine EF $> 50\%$ zu erreichen. Diese Betrachtungsweise ist im Übrigen durch das Eidgenössische Versicherungsgericht im Falle einer malignen Neoplasie nach Benzoleinwirkung gut geheissen worden (5). Diese Betrachtungsweise gilt für so genannte Listenfälle, also auch für Asbest bedingte Berufskrankheiten. In den anderen Fällen, welche gemäss Art. 9 Abs. 2 UVG zu beurteilen sind, wird ein Kausalanteil von mindestens 75% verlangt.

Generell wird eine maligne Neoplasie unter folgenden Voraussetzungen als Berufskrankheit anerkannt: Eine Einwirkung gegenüber einem krebserzeugenden Arbeitsstoff muss gegeben sein. Eine bekannte Dosis-Wirkungsbeziehung soll es ermöglichen, eine Verdoppelung des Risikos abzuschätzen, die erforderliche Latenzzeit muss erfüllt sein und allenfalls sind eine Synkarzinogenese oder zusätzliche konkurrierende Einwirkungen mitzuberoücksichtigen. Für die Beurteilung einer Dosis-Wirkungsbeziehung ist dabei das Konzept der kumulativen Dosis geeignet. So haben beispielsweise Hodgson und Darnton in einer Metaanalyse für das Auftreten eines Mesothelioms oder eines Lungenkarzinoms nach Asbesteinwirkung aufgezeigt, dass dessen Risiko von der kumulativen Dosis, ausgedrückt in Faserjahren, abhängt (7).

Ein internationales Experten-Meeting über Asbest, Asbestose und maligne Neoplasien kam 1997 zum Schluss, dass eine kumulative Dosis von 25 Faserjahren oder eine äquivalente Arbeitsanamnese den Schluss zulässt, dass das relative Bronchuskarzinom-Risiko gegenüber nicht Exponierten 2 und mehr beträgt (Helsinki Consensus Conference, 1).

Somit ist ein Lungenkrebs dann mit Wahrscheinlichkeit als Folge der früheren Asbesteinwirkung zu beurteilen, wenn mindestens eine der nachfolgenden Bedingungen erfüllt ist (1):

- Die Arbeitsanamnese ergibt eine kumulative Asbestdosis von 25 Faserjahren und mehr. Eine solche ist auch dann anzunehmen, wenn sie bei Fehlen von Messresultaten durch den Arbeitshygieniker aufgrund von Erfahrungszahlen so bewertet worden ist. Dazu wird vor allem der BK-Report Faserjahre des Hauptverbandes der deutschen Berufsgenossenschaften herangezogen (8).
- Eine das relative Risiko mindestens verdoppelnde kumulative Dosis ist auch anzunehmen wenn:
 - Die Lungenstaubanalyse über 2 Mio. Amphibolfasern pro Gramm Lungentrockengewicht (Länge über $5\ \mu$) respektive über 5 Mio. Amphibolfasern pro Gramm Lungentrockengewicht (Länge über $1\ \mu$) ergibt (*).
 - Über 5'000 Asbestkörperchen pro Gramm Lungentrockengewicht gefunden werden (*).
 - Über 5 Asbestkörperchen pro Milliliter BAL (Bronchoalveoläre Lavage) gefunden werden (*).
- Oder eine Asbestose (auch histologisch dokumentierte Minimalasbestose) vorliegt.

* Kommentar: Vergleich der quantitativen Ergebnisse der Lungenstaubanalysen zwischen Lungentrockengewicht und Lungenfeuchtgewicht: In der Regel ist die Konzentration bei Berücksichtigung des Trockengewichtes etwa zehnmahl grösser als bei Berücksichtigung des Feuchtgewichtes.

- Oder bilaterale, diffuse, mit Wahrscheinlichkeit asbestinduzierten Pleuraverdickungen vorliegen.

Die Anwendung der Kriterien der Helsinki-Konferenz hat dazu geführt, dass die Anerkennungspraxis in der Schweiz der Mehrheit der anderen nord- und mitteleuropäischen Staaten entspricht. Da das Risiko für die Verursachung eines Lungenkrebses durch Asbest und Rauchen überadditiv ist, können die beiden Faktoren im Einzelfall nicht gegeneinander abgewogen werden. Das Rauchen wird deshalb bei der Kausalitätsbeurteilung nicht berücksichtigt. Sind die Helsinki-Kriterien erfüllt, gelten die Voraussetzungen zur Anerkennung als Berufskrankheit als gegeben, unabhängig davon, ob der Patient geraucht hat oder nicht.

Zahl der als Berufskrankheit anerkannten Lungenkrebsfälle in der Schweiz

In den Jahren 1994 bis 2005 (Stand 2005) wurde bei 37 Patienten ein Asbest bedingter Lungenkrebs als Berufskrankheit anerkannt. In den Jahren 2003 bis 2005 waren es 17 Patienten.

Vergleich mit dem Ausland

Eurogip hat 2006 in einer Publikation die Zahl der als Berufskrankheit anerkannten Lungenkrebsfälle und Asbestosen verschiedener Länder verglichen (6). Die Inzidenz der Asbestosefälle und Lungenkrebsfälle in der Schweiz bezogen auf die Anzahl der Versicherten im Jahre 2000 (Vergleichsjahr) tief. Die Gründe dafür dürften verschiedenartig sein:

- Unterschiedliche statistische Unterlagen: In der Eurogip-Statistik sind für die Schweiz nur die als Hauptdiagnose anerkannten Lungenkrebsfälle ausgewiesen, nämlich 6 Fälle zwischen 1994 und 2003. In der gemäss ICD-Code erstellten Suva-Statistik, in der auch Fälle erfasst werden, bei denen der Lungenkrebs als Zweitdiagnose diagnostiziert worden ist (beispielsweise nach Asbestose), sind 1994 bis 2005 (Stand 2005) 37 Lungenkrebsfälle als Berufskrankheit ausgewiesen, d.h. die Zahl liegt um einen Faktor 6 höher. Die unterschiedliche Praxis in verschiedenen Staaten (Doppel- und Dreifachzählungen in andern Staaten möglich) verändert die Aussage der Statistik deutlich.
- Änderung der Anerkennungspraxis und Meldungen durch Ärzte: Bis vor wenigen Jahren wurde ein Lungenkrebs nur dann als Berufskrankheit anerkannt, wenn eine Asbestose oder zumindest eine histologisch nachgewiesene Minimalasbestose vorlag. Diese Anerkennungspraxis entsprach unter anderem der Empfehlung der europäischen Kommission für die Liste der Berufskrankheiten. Durch die Übernahme der Helsinki-Kriterien sind die Anerkennungskriterien ausgeweitet worden. Zudem hat die Suva in den Jahren 2003 bis 2006 Anstrengungen unternommen, um die Ärzte und betroffenen Organisationen bezüglich der Asbestproblematik zu orientieren (Newsletter; Medizinische Mitteilungen; Homepage Suva; Homepage Forum Asbest Schweiz; Orientierung an Tagungen). Die Tatsache, dass in den Jahren 2003 bis 2005 insgesamt 17 Fälle von Asbest bedingten Lungenkrebsen als Berufskrankheit anerkannt worden sind, spricht dafür, dass heute durch die Übernahme der Helsinki-Kriterien und die Information der Ärzte häufiger Asbest bedingte Fälle von Lungenkrebs gemeldet und als Berufskrankheit anerkannt werden.

- Zahl und Art der Arbeitsplätze sowie Arbeitsbedingungen: Im europäischen Vergleich ist in der Schweiz nicht nur die Inzidenz der anerkannten Fälle von Lungenkrebs, sondern auch diejenigen der Asbestose verhältnismässig tief. Dies spricht dafür, dass in der Schweiz im Vergleich zum Ausland eine geringere Zahl von Arbeitsplätzen mit sehr hohen Asbestbelastungen vorgelegen hat. Industriezweige mit sehr vielen Beschäftigten und hohen Asbestbelastungen waren unter anderem der Schiffsbau und –unterhalt sowie die Schwerindustrie. Die Tatsache, dass die Inzidenz von Asbestosen und Lungenkrebsen am ehesten mit Österreich vergleichbar ist, spricht dafür, dass die Struktur der Industrie in diesen beiden Binnenländern – namentlich ohne Schiffsbau – die geringeren Inzidenzen an Asbestosen und Asbest bedingten Lungenkrebsen zum Teil erklären könnte. Ein weiterer Faktor ist wahrscheinlich der hohe Anteil von Gastarbeitern, deren Krankheiten nach der Rückkehr in die Heimatländer auftraten und die den Sozialversicherungen nicht gemeldet worden sind.

Asbest und Bronchuskarzinom: Fazit für die Praxis

Die Suva anerkennt ein Bronchuskarzinom als Berufskrankheit nach UVG wenn eine Asbestose – auch nur minimaler Ausprägung – und/oder ausgedehnte Asbest bedingte Brustfellveränderungen (Pleurafibrose) und/oder eine Asbestbelastung von 25 Faserjahren und mehr vorliegen. Diese sogenannten Helsinkikriterien werden in der Mehrheit der nord- und mitteleuropäischen Staaten zur Beurteilung des Vorliegens einer Berufskrankheit angewendet. Wenn die Helsinkikriterien erfüllt sind, erfolgt die Anerkennung als Berufskrankheit unabhängig von der Raucheranamnese.

Für Fragen steht die Abteilung Arbeitsmedizin der Suva gerne zur Verfügung (Telefon: 041 419 52 78, Fax: 041 419 62 05, Mail: arbeitsmedizin@suva.ch).

Literatur

1. Asbestos, asbestosis, and cancer: the Helsinki criteria for diagnosis and attribution (Consensus report). *Scand J Work Environ Health* 1997; 23: 311-316
2. Barrett J.C., Lamb P.W., Wisemann R.W.: Multiple mechanisms for the carcinogenic effects of asbestos and other mineral fibers. *Environ Health Perspect* 1989;81: 81-89
3. Chamberlain M., Brown R.C.: The cytotoxic effects of asbestos and other mineral dusts in tissue culture cell lines. *Br J Exp Pathol* 1978; 59: 183-189
5. Eidgenössisches Versicherungsgericht, U 293/99 vom 11. Mai 2000.
6. Eurogip: Les maladies professionnelles liées à l'amiante en Europe. 2006.
7. Hodgson J.T., Darnton A.: The Quantitative Risks of Mesothelioma and Lung Cancer in Relation to Asbestos Exposure. *Ann Occup Hyg* 2000; 44: 565-601
8. HVBG: BK-Report Faserjahre www.hvbg.de
9. Miettinen O.S.: Proportion of disease caused or prevented by a given exposure, trait or intervention. *Am J Epidem* 1974; 99: 325-332
10. Rügger M.: Aktueller Stand der Anerkennungspraxis Asbest bedingter Berufskrankheiten. *Medizinische Mitteilungen der Suva* 2005; 76: 88-92
11. Selikoff I.J., Hammond E.C., Churg J.: Asbestos exposure, smoking and neoplasia. *JAMA* 1968; 204: 106-112
12. Stanton M.F. et al.: Carcinogenicity of fibrous glass : pleural response in the rat in relation to fiber dimension. *J Natl Cancer Inst* 1977; 58: 587-603
13. Stanton M.F. et al.: Relation of particle dimension to carcinogenicity in amphibole asbestos and other fibrous minerals. *J Natl Cancer Inst* 1981; 67: 965-975
14. Wagner J.C., Sleggs C.A., Marchand P.: Diffuse mesothelioma and asbestos exposure in Northwestern Cape Province. *Br J Ind Med* 1960; 17: 260-271

Korrespondenzadresse

Suva

Dr. med. Martin Rügger

Facharzt FMH für Arbeitsmedizin und Innere Medizin

Abteilung Arbeitsmedizin

Postfach

6002 Luzern

martin.ruegger@suva.ch

Vogelgrippe/Pandemie: Schutz der Arbeitnehmenden im Gesundheitswesen

Beat Cartier

Zur Zeit handelt es sich bei der aviären Influenza vornehmlich um eine Tierseuche. Das Virus ist (noch) nicht an den Menschen adaptiert, weshalb die Wahrscheinlichkeit einer Infektionsübertragung von Mensch zu Mensch im Moment äusserst gering ist. Voraussetzung für die Übertragung auf den Menschen ist ein intensiver Kontakt mit infiziertem Geflügel (1). Gemäss der Pandemie-Definition der WHO wird die jetzige Situation aber bereits als pandemische Warnperiode (Phase 3) bezeichnet. Im Influenza-Pandemieplan Schweiz entspricht dies dem Szenario 3.1 (das Auftreten von isolierten Vogelgrippe-Fällen beim Menschen bleibt auf das Ursprungsland beschränkt, aber die Tierkrankheit breitet sich auf andere Kontinente aus).

In Abhängigkeit der epidemiologischen Lage können bereits jetzt folgende Berufsgruppen gegenüber dem aviären Influenza-Virus exponiert sein: Mitarbeitende in Geflügelzuchtbetrieben und im Veterinärwesen einschliesslich der Tierseuchenbekämpfung; Mitarbeitende in diagnostisch-mikrobiologischen Laboratorien, welche Verdachtsproben handhaben; Angestellte, die mit Geflügel oder Geflügelprodukten aus betroffenen Regionen, oder mit Ausscheidungen von Geflügel oder Wildvögeln in Kontakt kommen können sowie Mitarbeitende des Gesundheitswesens.

Ob, in welcher Weise und zu welchem Zeitpunkt eine bessere Adaptation des aviären Influenza-Virus an den Menschen mit Pandemiepotenz stattfindet, kann nicht zuverlässig vorausgesagt werden. Verschiedene nationale und internationale Überwachungsprogramme helfen eine Veränderung der epidemiologischen Lage frühzeitig zu erkennen.

In vielen Staaten weltweit wurden im letzten Jahr nationale Pandemiepläne überarbeitet. Die dort aufgeführten Massnahmen zielen primär auf die Bekämpfung der Epidemie. Aspekte der Arbeitssicherheit der Arbeitnehmenden im Gesundheitswesen sind dort selbstverständlich auch aufgeführt, nur finden sie z.T. in der Fülle von Informationen wenig Beachtung.

Im Falle einer Influenza-Pandemie sind die Arbeitnehmenden im Gesundheitswesen das am stärksten exponierte Kollektiv. Es ist sowohl eine ethisch Verpflichtung, wie auch epidemiologische Notwendigkeit, dass dem Schutz dieser Personen ein prioritärer Stellenwert beigemessen wird.

Während der SARS-Epidemie haben sich von allen Fällen 21% bei ihrer Tätigkeit im Gesundheitswesen infiziert, bei den von den Spitälern in Hongkong, Singapur, Guangdong und Toronto gemeldeten Fällen betrug der Anteil des Spitalpersonals sogar 57% (2). In der Bewältigung dieser Epidemie hat sich aber auch die Effizienz einfacher Schutzmassnahmen gezeigt (3).

Pflichten des Arbeitgebers

Der Arbeitgeber hat gemäss der Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV) (4) sowie der Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Mikroorganismen (SAMV) (5) die Pflicht, die Arbeitnehmenden zu schützen. Er hat dafür zu sorgen, dass eine zweckmässige Organisation zur Gewährleistung der gesetzlich vorgeschriebenen Arbeitssicherheit geschaffen wird und die dafür notwendigen materiellen und persönlichen Mittel (geeignete Schutzausrüstung und Schutzkleidung [z.B. Atemschutzmaske]) zur Verfügung stehen.

Massnahmen

Die Massnahmen müssen aufgrund einer Gefährdungsanalyse getroffen werden. Grundlage sind die regelmässig erscheinenden Berichte über die Influenzasituation des Bundesamtes für Gesundheit.

Wichtigste Massnahme ist die Information und Schulung des Personals sowohl über das Erscheinungsbild der Erkrankung, wie auch die bei einem Verdachtsfall zu treffenden Sofort- und Schutzmassnahmen. Ziel ist die Früherkennung und Trennung (von andern Patienten und ungeschütztem Personal) der Verdachtsfälle sowie die Kenntnis über die Anwendung der Schutzmassnahmen, insbesondere der persönlichen Schutzausrüstung. Je nach Gefährdungslage können z. B. in einer Arztpraxis den Patienten die relevanten Fragen schon bei der telefonischen Anmeldung gestellt werden, damit sie von andern Patienten getrennt mit der entsprechenden Schutzausrüstung empfangen, untersucht und instruiert werden können.

Über die Vorgehensweise gibt einerseits die Informationsschrift des BAG «Provisorische Empfehlungen zum Vorgehen bei einem Verdachtsfall von aviärer Influenza A H5N1» (6) und andererseits detailliert und aufgeschlüsselt nach der Gefährdungsbeurteilung (Pandemie-Phasen 3–6) der Anhang 6 in Kapitel 8/Teil III des Influenza-Pandemieplanes Schweiz Auskunft (7). Für den Umgang mit Verdachtsfällen in den Pandemiephasen 3 bzw. 6 in Arztpraxen und Spitälern gibt darüber hinaus das Kapitel 5.5 im Teil III weitere Informationen. Genauere Angaben über die Schutzmasken sind ebenfalls im Teil III in Kapitel 5.3 und im Kapitel 8, Anhang 7 zu finden. Um allfällige Verdachtsfälle in der Pandemiephase 3 identifizieren zu können, muss man die Tätigkeiten mit einer erhöhten Exposition kennen. Diese sind mit andern wissenswerten Angaben im Kapitel 8 (Pandemie und Betriebe) des Teil III des Influenza-Pandemieplans Schweiz zu finden.

Da der sicherste Schutz vor einer Infektion, die Impfung, bei der ersten Pandemie-welle voraussichtlich nicht zur Verfügung stehen wird, der Umfang der Wirkung eines sogenannten Vorpandemie-Impfstoffes noch unklar (8) und eine längere Zeit dauernde prophylaktische Einnahme antiviraler Medikamente nicht vorgesehen, resp. deren Wirksamkeit gegenüber einem neuen Erreger ebenfalls unklar ist, ist es von zentraler Wichtigkeit, dass die Arbeitnehmenden im Gesundheitswesen die organisatorischen

und persönlichen Schutz- und Hygienemassnahmen kennen und korrekt umsetzen. Das Wissen um einen guten Infektionsschutz ist auch notwendig um Erkrankungs-ängsten zu begegnen, die sich in einer Pandemie mit einer extremen Belastung des Gesundheitswesens lähmend auswirken könnten.

Literatur

1. Robert Koch-Institut. Einschätzung des Robert Koch-Instituts zur Situation der Vogelgrippe (aviäre Influenza). 13.11.2006
<http://www.notfallinfo-bochum.de/Vogelgrippe/20061113rkilagebericht.pdf>
2. K.A. Sepkowitz, L. Eisenberg. Occupational Deaths among Healthcare Workers. Emerging Infectious Diseases Vol. 11, No. 7, July 2005
<http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol11no07/pdfs/04-1038.pdf>
3. L. Clifford McDonald. SARS in Healthcare Facilities, Toronto and Taiwan. Emerging Infectious Diseases Vol. 10, No. 5, May 2004
<http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol10no5/pdfs/03-0791.pdf>
4. Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV).
<http://www.admin.ch/ch/d/sr/8/832.30.de.pdf>
5. Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Mikroorganismen (SAMV). <http://www.admin.ch/ch/d/sr/8/832.321.de.pdf>
6. Bundesamt für Gesundheit (BAG). Provisorische Empfehlungen zum Vorgehen bei einem Verdachtsfall von aviärer Influenza A H5N1. Bulletin 12. 20. März 2006
www.bag.admin.ch → Dokumentation → Publikationen → BAG Bulletin → 2006 → 12
7. Bundesamt für Gesundheit (BAG). Teil III. Influenza-Pandemieplan Schweiz 2006
[www.bag/admin.ch](http://www.bag.admin.ch) → Themen → Krankheiten und Medizin → Influenza-Pandemieplan Schweiz 2006 → Teil III
8. Gregory A. Poland, Vaccines against Avian Influenza — A Race against Time
N Engl J Med 354;13 march 30, 2006: 1411–1413

Adresse des Autors

Suva
Dr. med. Beat Cartier
Facharzt FMH für Arbeitsmedizin
und Innere Medizin
Abteilung Arbeitsmedizin
Postfach
6002 Luzern
beat.cartier@suva.ch

Fallbericht einer Streptococcus suis Endokarditis

Claudia Pletscher

Die Verarbeitung von rohem Schweinefleisch ist ein Risikofaktor für das Auftreten einer Infektion mit Streptococcus suis beim Menschen.

Anhand eines Fallberichtes soll auf dieses Infektionsrisiko bei der Fleischverarbeitung aufmerksam gemacht werden.

Fallbericht

Der 58-jährige Versicherte ist gelernter Metzger und übte diese Tätigkeit bis zur aktuellen Erkrankung aus. Er war seit 1988 in einem Fleisch verarbeitenden Betrieb in der Zerlegerei tätig. Im Jahr vor der aktuellen Erkrankung verarbeitete er ausschliesslich rohes Schweinefleisch.

Im Frühjahr 2005 erkrankte er mit Fieber, Müdigkeit und Rückenschmerzen. Der Versicherte wurde arbeitsunfähig. Im Laufe des Sommers/Herbst 2005 nahm die Müdigkeit zu. Es war zudem eine Abnahme der Leistungsfähigkeit zu beobachten. Die Rückenschmerzen persistierten. Die Abklärungen erfolgten anfänglich wegen der Rückenschmerzen. Es wurde keine klare Ursache gefunden und der Versicherte mittels Physiotherapie behandelt. Dies führte jedoch zu keiner Besserung. Sein Zustand verschlechterte sich kontinuierlich. Im November 2005 wurde der Versicherte erstmals kardiologisch abgeklärt. Dabei konnte in der Echokardiographie eine Endokarditis der Aortenklappen mit Vegetationen und schwerer Aorteninsuffizienz sowie eine deutliche Dilatation des linken Ventrikels festgestellt werden. In den entnommenen Blutkulturen wurde Streptococcus suis Typ 2 nachgewiesen. Es folgte die Operation mit Einsetzen einer Bioprothese der Aortenklappen, wobei die Diagnose einer subakuten Endokarditis mit schwerer Aorteninsuffizienz bestätigt wurde. Der postoperative Verlauf war komplikationslos. Der Versicherte erholte sich langsam von diesem Eingriff. In der letzten kardiologischen Kontrolluntersuchung vom Juni 2006 wies der Versicherte eine normale Funktion der eingesetzten Bioprothese auf. Der linke Ventrikel war nun normal gross ohne Hypertrophiezeichen. Die systolische Funktion war mit einer EF von 65% normal. In der Ergometrie wurde keine Einschränkung der Leistungsfähigkeit festgestellt. Der Versicherte wies aber noch einen Trainingsmangel auf. Subjektiv klagt er nach wie vor über eine Anstrengungsdyspnoe und Einschränkung der Belastbarkeit. Aktuell erfolgt die berufliche Reintegration an einem Schonarbeitsplatz.

Streptococcus suis Infektion

Es handelt sich beim *Streptococcus suis* um einen gram-positiven, fakultativ anaeroben Keim, der vor allem bei Schweinen und Wildschweinen vorkommt. Es sind verschiedene unterschiedlich pathogene Serotypen bekannt, wobei der Typ 2 in Europa am häufigsten isoliert wird. So wurde auch in unserem Fall der Typ 2 nachgewiesen.

Die Verarbeitung von rohem Schweinefleisch ist ein ausgesprochener Risikofaktor für das Auftreten einer *Streptococcus suis* Infektion beim Menschen. Während beim Schwein der obere Respirationstrakt eine wichtige Eintrittspforte darstellt, gelangt der Erreger beim Menschen vor allem durch Schnittverletzungen der Haut in tieferes Gewebe bzw. in den Kreislauf. Eine Übertragung ist auch bei Mikroverletzungen der Haut und über die Schleimhäute vor allem der Konjunktiven möglich.

Erkrankungen durch *Streptococcus suis* sind beim Menschen im Allgemeinen vor allem im europäischen Raum selten. In der Literatur findet man hingegen eine Vielzahl von Fallberichten aus dem ostasiatischen Raum mit Erkrankungen des Menschen durch *Streptococcus suis*. Er verursacht hauptsächlich Meningitiden und Septikämien, seltener Arthritiden, Endokarditiden und Pneumonien. Bis jetzt liegen keine Berichte vor, dass eine Übertragung von Mensch zu Mensch stattfindet. Es handelte sich immer um eine Ansteckung von Tier, respektive Schwein zum Menschen, somit um eine Zoonose.

Der Versicherte arbeitete ausschliesslich mit rohem Schweinefleisch. Er war in einer Zerlegerei tätig, wo er das rohe Schweinefleisch weiter verarbeitete. Bei dieser Arbeitstätigkeit wird an der linken Hand ein schnittfester Handschuh, an der rechten Hand (in der Regel das Messer führend) Baumwollhandschuhe mit Gummihandschuhen darüber getragen. Die Vorderarme sind durch Plastikstulpen geschützt. In unserem Fall ist keine Hautverletzung vor der aktuellen Erkrankung bekannt. Aus hygienischen Gründen müssen Hautverletzungen dem direkten Vorgesetzten gemeldet werden. Der Versicherte übt privat keine Tätigkeiten aus, bei denen ein Kontakt zu Schweinefleisch oder Wildschweinen möglich wäre. So muss die Infektion bei Ausübung der beruflichen Tätigkeit erfolgt sein und die *Streptococcus suis* Endokarditis wurde als Folge eines Berufsunfalls anerkannt.

Mit der Publikation dieses Fallberichtes möchten wir darauf hinweisen, dass in Fleisch verarbeitenden Betrieben das Risiko von Zoonosen besteht. Das Infektionsrisiko muss in der Risikoanalyse mit einbezogen und die entsprechenden Schutzmassnahmen müssen getroffen werden.

Literatur

- Merkblatt zur BK Nr. 3102: Von Tieren auf Menschen übertragbare Krankheiten
<http://arbmed.med.uni-rostock.de/bkvo/m3102.htm>
- Health Protection Agency: Zoonosen
www.hpa.org.uk/infections
- Huang Y.T., Teng L.J., Ho S.W., Hsueh P.R.: Streptococcus suis infection
J Microbiol Immunol Infect; 2005; 38: 306–313

Korrespondenzadresse

Suva
Dr. med. Claudia Pletscher
Fachärztin für Arbeitsmedizin
und Allgemeinmedizin
Abteilung Arbeitsmedizin
Postfach
6002 Luzern
claudia.pletscher@suva.ch

Grundlegende Aspekte der leichten traumatischen Hirnverletzung

Sönke Johannes, Rita Schaumann-von Stosch

Die leichte traumatische Hirnverletzung (Synonym «Commotio Cerebri») wird klinisch anhand kurzzeitigem Bewusstseinsverlust oder qualitativer Bewusstseinsstörung diagnostiziert. Die Prognose des Störungsbildes ist gut, etwa 90 % der Verunfallten werden rasch beschwerdefrei. Die pathophysiologischen Grundlagen längerfristig persistierender Beschwerden sind derzeit unklar.

Der Begriff «leichte traumatische Hirnverletzung (Minor Traumatic Brain Injury, MTBI)» bezeichnet eine geschlossene Kopfverletzung, die mit einer üblicherweise vorübergehenden Veränderung der normalen Bewusstseinslage und von weiteren Hirnprozessen einhergeht (1). Die Bezeichnung «Gehirnerschütterung» («Commotio Cerebri») wird häufig synonym gebraucht und hat unter Punkt S06.0 Eingang in die ICD-10 Klassifikation gefunden.

Leichte traumatische Hirnverletzungen machen entsprechend der Statistiken zwischen 75 und 95% aller Hirnverletzungen aus (2,3). Wahrscheinlich liegt der tatsächliche Anteil sogar noch höher, da die klinische Erfahrung belegt, dass unkomplizierte Verläufe einer MTBI von Verunfallten häufig gar nicht rapportiert werden. Die Unfallstatistik UVG weist in der Schweiz eine mittlere jährliche Inzidenz von etwa 1.9 MTBI / 1000 Versicherten aus (4). Dieses entspricht in etwa den Daten aus anderen Ländern (3). Hierdurch werden in der Schweiz mittlere Kosten von ca. CHF 7.000 pro Fall verursacht und führen kumuliert im UVG-Bereich zu Kosten von ca. CHF 44.5 Mio. pro Jahr (4).

Eine MTBI wird ausschliesslich anhand klinischer Kriterien diagnostiziert. Die Entwicklung von Klassifikationssystemen wurde in den letzten 15 Jahren ganz entscheidend von den Bedürfnissen der akutmedizinischen Versorgung beeinflusst. Hauptzielsetzung der überwiegenden Anzahl dieser Systeme ist die Erkennung von früh auftretenden Komplikationen (z. B. intrakranieller Blutungen) oder dem Schutz von Sportlern vor zu früher Rückkehr auf das Feld (5-8). Hierdurch wird der Nutzen dieser Klassifikationssysteme für die Zwecke der Rehabilitation und der Versicherungsmedizin begrenzt. Die verwendeten klinischen Kriterien differieren auch durchaus zwischen den einzelnen Systemen, was die Transparenz für den unerfahrenen Arzt mindert.

Im Jahre 1993 hat der American Congress of Rehabilitation Medicine ein im anglo-amerikanischen Raum viel beachtetes diagnostisches Profil definiert (9,10). Für Europa hat die Europäische Federation der Neurologischen Gesellschaften (EFNS) im Jahre 2002 Leitlinien für die Behandlung von Verunfallten mit MTBI veröffentlicht, die auch entsprechende diagnostische Kriterien enthalten (11). Diese Leitlinien erlauben eine gut systematisierte Diagnosestellung und ein strukturiertes diagnostisches Vorgehen.

Die EFNS definiert eine MTBI als Folge eines Traumas mit folgenden Kriterien:

- Bewusstseinsverlust von maximal 30 Minuten Dauer
- Glasgow Coma Score (GCS) von nicht unter 13 bei Einlieferung ins Krankenhaus
- Gedächtnisverlust für den Zeitraum nach dem Unfallereignis von maximal 60 Minuten Dauer (sog. posttraumatische Amnesie).
- Zusätzlich kann eine Gedächtnisstörung für den Zeitraum von maximal 30 Minuten vor dem Unfallereignis (sog. retrograde Amnesie) auftreten.

Nochmals sei betont, dass es sich um rein klinische Kriterien handelt und die Ergebnisse technischer Untersuchungsmethoden wie z.B. der bildgebenden Verfahren unberücksichtigt bleiben. Seltene, aber typische Komplikationen nach MTBI sind z.B. intrakranielle Blutungen (12,13). Hierbei kann es sich insbesondere um intrazerebrale Blutungen oder um subdurale oder epidurale Blutungen handeln (s. Beispiel 1).

Vielfach wird im klinischen Alltag beim bildgebenden Nachweis struktureller Läsionen nach einem Kopftrauma die allfällig klinisch gestellte Diagnose «MTBI» durch eine spezifische Bezeichnung der Unfallfolgen ersetzt (Bsp.: «Schädel-Hirn-Trauma mit rechtsfrontaler Kontusionsblutung»). Dieses Vorgehen erscheint sinnvoll, um diagnostische Unsicherheiten bei der weiteren medizinischen Versorgung der Patienten und der versicherungsmedizinischen Beurteilung zu vermeiden.

Aus dem klinischen Alltag gut bekannt sind Patienten, die trotz sicherem bildgebenden Nachweis intrakranieller Traumafolgen keinen unfallbedingten Bewusstseinsverlust erlitten haben (s. Beispiel 2), also nicht einmal die Kriterien für das Vorliegen einer MTBI erfüllen. Dieses stellt den Bewusstseinsverlust als obligates Kriterium zur Diagnosestellung einer MTBI in Frage. In Übereinstimmung mit den diagnostischen Kriterien des American Congress of Rehabilitation empfiehlt es sich daher, auch bei Verwendung der Leitlinien der EFNS Formen qualitativer Bewusstseinsveränderungen wie z.B. Verwirrtheit oder Schwerbesinnlichkeit als diagnostische Kriterien für das Vorliegen einer MTBI zu akzeptieren.

Weitere klinische Symptome, die häufig früh nach einer MTBI auftreten, sind Kopfschmerzen, Benommenheit, Schwindel und Erbrechen. Auch können kurzzeitig nach dem Trauma Koordinationsstörungen der Beine auftreten, die den Stand und das Gehen erschweren. Von Bedeutung sind auch kognitive Beeinträchtigungen, vor allem Gedächtnis- und Konzentrationsstörungen. Diese können begleitet werden durch das Gefühl von Erschöpfung, Reizbarkeit, verminderte Belastungsfähigkeit und Schlafstörungen (14). Die Kombination derartiger Beschwerden kann gemäss ICD-10 als «Organisches Psychosyndrom nach Schädelhirntrauma» (F07.2) bezeichnet werden, wobei allerdings im ICD-10 die Abgrenzung der Folgen einer MTBI von den Folgen höhergradiger Hirnverletzungen aufgrund der diagnostischen Kriterien nur unscharf ist. Um das Ausmass dieses Störungsbildes zu klassifizieren, wurden verschiedene Skalen etabliert, die Symptome in ihrer Ausprägung mittels Punkten bewerten und so mit ihrer Summe über die Stärke des Störungsbildes Auskunft geben (15).

Der Verletzungsmechanismus, der am häufigsten zum Auftreten einer MTBI führt, ist die abrupte Änderung der Beschleunigung des Kopfes durch einen direkten Kontakt mit einem harten Objekt. Im Sport sind dieses beispielsweise Schläge gegen den Kopf beim Boxen, Kopf-an-Kopf oder Ellbogen-an-Kopf Zusammenstösse beim Fussball oder Stürze mit Kopfaufprall auf den Boden bei verschiedenen Sportarten.

Auch ausserhalb des Sportes stellen Stürze mit Kopfaufprall auf den Boden einen wichtigen Unfallmechanismus dar, ergänzt durch Traumata durch herabfallende Gegenstände oder den Aufprall des Kopfes auf feststehende Gegenstände. Bei jungen Kindern sind auch Beschleunigungsverletzungen des Gehirns nach indirekten Traumata beschrieben. Das wichtigste Beispiel hierfür ist das «Shaken Baby Syndrome». Starkes Hin- und Herschütteln eines am Körper festgehaltenen Babys führt hierbei zu Gefäss- und Nervenschäden des Gehirns (16). Bei Erwachsenen konnten derartige Pathomechanismen bisher nicht gesichert werden. Dieses ist insbesondere für die Einschätzung von Folgen von Heckauffahrkollisionen mit oder ohne Aufprall des Kopfes an eine Nackenstütze bedeutsam, solange nicht die Kriterien für eine MTBI erfüllt werden. Zwar können nach derartigen Beschleunigungsverletzungen auch leichte kognitive Beschwerden auftreten. Diese sind jedoch nicht spezifisch für eine MTBI und mit überwiegender Wahrscheinlichkeit auch nicht primär durch eine Hirnverletzung hervorgerufen (17,18).

Durch das Trauma können vorwiegend lineare oder vorwiegend rotationale Kräfte auf den Kopf einwirken. Rotationale Kräfte führen eher zu diffusen Schäden im Marklager, während lineare Kräfte eher fokale Läsionen hervorrufen können (19).

Auf zellulärer Ebene kommt es unmittelbar nach dem Trauma zu einer Störung der Ionenflüsse, die Kalium- und Kalziumströme steigen an. Entsprechend ist zur Aufrechterhaltung der Homöostase eine erhöhte Aktivität der Ionenpumpen notwendig. Dieses erhöht den Energie- und Sauerstoffbedarf der Zellen (20). Infolgedessen steigt der Glukosemetabolismus deutlich an und persistiert für ca. 10 Tage auf hohem Niveau (21). Zusätzlich steigt der Glutamatspiegel an (20) und es kommt zu sekundären neurotoxischen Effekten (22). Etwa im Zeitraum von 4 Stunden bis zu 7 Tagen nach dem Trauma können axonale Schäden im Sinne einer Axotomie nachgewiesen werden (19). Hierbei ist derzeit noch unklar, ob diese Schäden im weiteren Verlauf reversibel sind (23). In jedem Fall ist davon auszugehen, dass eine erhöhte Vulnerabilität des Gehirns für die Dauer von ca. 10 Tagen nach einer MTBI besteht.

Innerhalb dieser vulnerablen Periode kann eine erneute MTBI das sogenannte Second Impact Syndrom als schwere Komplikation hervorrufen. Hierbei kommt es zu einem Zusammenbruch der zerebralen Autoregulation mit massivem Hirnödem. Es resultiert in der Regel eine rasche Atemlähmung. Wird das Second Impact Syndrom überlebt, ist mit dauerhaften Schäden zu rechnen.

Die Prognose der MTBI ist grundsätzlich gut. Etwa 90% der Betroffenen sind spätestens 6–12 Wochen nach dem Trauma weitgehend wiederhergestellt und beklagen 1 Jahr nach dem Trauma keinerlei Beschwerden mehr. Die verbleibenden 5–15% der Verunfallten beklagen chronisch persistierende Symptome im Sinne der auch für die Akutphase nach dem Trauma beschriebenen Beeinträchtigungen (24,25). Derzeit gibt es keine klaren Erkenntnisse bezüglich der Pathophysiologie oder Pathomorphologie dieser chronisch persistierenden Beschwerden. Gegenstand einer Reihe von Studien und Metaanalysen war die Korrelation von klinischen Faktoren mit diesem Beschwerdebild. Wichtige Befunde waren, dass der Schweregrad der MTBI kein unabhängiger Prädiktor für die Beschwerdepersistenz ist, dass hingegen finanzielle Kompensation sowie Rechtsstreitigkeiten mit persistierenden Symptomen korrelieren (17,26,27). Passend hierzu zeigt eine Studie aus Litauen, dass ausserhalb des medicolegalen Kontextes ein Jahr nach einer MTBI keine signifikanten Unterschiede zwischen Gruppen mit MTBI und leichtem Trauma ausserhalb des Kopfes bestehen (28). Auch

wurde gezeigt, dass die im ICD-10 unter «Organisches Psychosyndrom nach Schädelhirntrauma» beschriebenen Beschwerden nach einer MTBI statistisch zwar 1 Monat nach dem Trauma zwischen Gruppen mit MTBI und leichtem Trauma ausserhalb des Kopfes differieren, nicht jedoch längerfristig z. B. 3 Monate nach dem Unfallereignis (29). Hieraus muss geschlossen werden, dass die ICD-10 Diagnose «Organisches Psychosyndrom nach Schädelhirntrauma» zwar kurzfristig sinnvoll gestellt werden kann, es jedoch keine Rationale gibt, diese Diagnose längerfristig nach einer MTBI zu verwenden.

Akute oder chronisch persistierende Kopfschmerzen werden gemäss den Kriterien der Internationalen Kopfschmerzgesellschaft als posttraumatisch angesehen, wenn sie innerhalb von sieben Tagen nach einer MTBI erstmalig aufgetreten sind (IHS-Ziffern 5.1.2 resp. 5.2.2) (30). Neben diesem rein zeitlichen Zusammenhang lässt die Internationale Kopfschmerzgesellschaft die Pathophysiologie des Störungsbildes unberücksichtigt. Insofern ist es aus klinischer Erfahrung immer wichtig, gerade bei chronisch persistierenden Kopfschmerzen auch das Vorliegen alternativer und potentiell therapierelevanter Pathomechanismen abzuklären. Nicht selten entwickeln Patienten im Rahmen einer Analgetikatherapie der ursprünglich posttraumatischen Kopfschmerzen zusätzlich einen Kopfschmerz, der auf Medikamentenübergebrauch zurückzuführen ist. Auch kann die Entwicklung einer Depression oder eine schwierige psychosoziale Situation ganz wesentlich zum dauerhaften Schmerzerleben der Verunfallten beitragen.

Im Rahmen der Akutversorgung direkt nach dem Trauma ist es ärztlicherseits sinnvoll, die Patienten über die zu erwartenden Symptome aufzuklären und gleichzeitig auf die Gutartigkeit der Diagnose hinzuweisen.

In der Postakutphase ist die Diagnosestellung bedeutend schwieriger. Relevant ist in dieser Situation natürlich vor allem die Wertung der klinischen Symptome Bewusstseinsverlust, Amnesie, qualitativer Bewusstseinsveränderungen und des übrigen Beschwerdebildes der Patienten. Bei länger persistierenden Beschwerden empfiehlt es sich neben einer körperlich-neurologischen Untersuchung auch eine neuropsychologische Testung zu veranlassen. Auch ist es sinnvoll eine MR-Tomographie des Kopfes mit speziellen Sequenzen zum Hämosiderinnachweis durchzuführen um ggf. fokale Läsionen zu erfassen. Aus versicherungsmedizinischer Sicht kommt medizinischen Unterlagen, die zu einem frühen Zeitpunkt nach dem Unfallereignis angefertigt wurden, ein besonderer Stellenwert zu.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass es sinnvoll ist, die Diagnosestellung einer MTBI an den Leitlinien der EFNS zu orientieren. Kopfschmerzen sollten entsprechend den Kriterien der Internationalen Kopfschmerzgesellschaft klassifiziert werden, zusätzlich sollten alternative Pathomechanismen bei chronisch persistierenden Kopfschmerzen in Erwägung gezogen werden. Bei Symptompersistenz von mehr als sechs Wochen sollten eine neurologische Untersuchung durchgeführt sowie eine neuropsychologische Testung und eine MR-Tomographie des Kopfes veranlasst werden. Die ICD-Diagnose «Organisches Psychosyndrom nach Schädelhirntrauma» kann für die Beschreibung des akuten Beschwerdeverlaufes nach MTBI gebraucht werden, sollte aber nicht für die Charakterisierung des Langzeitverlaufes verwendet werden.

Beispiel 1:

Frontale Blutungen bei leichter traumatischer Hirnverletzung

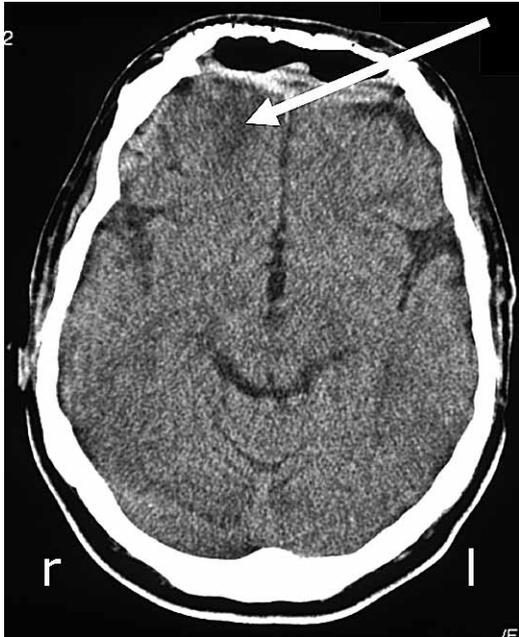


- Unfallmechanismus: Sturz aus PKW auf Hinterkopf, isolierte Kopfverletzung
- Klinische Symptome: Bewusstseinsverlust 1 Min., posttraumatische Amnesie wenige Minuten, GCS initial 15, später Abfall auf 13, starke Kopfschmerzen
- CCT zeigt grössere intracerebrale frontale Blutung links (langer Pfeil) und kleinere Kontusion rechts (kurzer Pfeil)

Die klinischen Diagnosekriterien für eine MTBI sind erfüllt. Um diagnostische Unsicherheiten zu vermeiden ist es in diesem Fall sinnvoll, eine «traumatische Hirnverletzung mit frontal beidseits lokalisierten Kontusionsherden, links grösser als rechts» zu diagnostizieren.

Beispiel 2:

Frontaler Kontusionsherd ohne klinische Kriterien für Hirnverletzung



- Unfallmechanismus: PKW-Unfall mit Polytrauma
- Klinische Symptome: initial kein Bewusstseinsverlust, keine posttraumatische Amnesie, GCS initial 15
- CCT zeigt intracerebrale frontale Kontusion (Pfeil)

Die klinischen Diagnosekriterien für eine MTBI sind trotz der erheblichen strukturellen Hirnverletzung nicht erfüllt.

Referenzen

1. Echemendia R. Sports Neuropsychology. 2006.
2. Bazarian JJ, McClung J, Shah MN, Cheng YT, Flesher W, Kraus J. Mild traumatic brain injury in the United States, 1998--2000. *Brain Inj* 2005 February;19(2):85-91.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Report to Congress on Mild Traumatic Brain Injury in the United States: Steps to Prevent a Serious Public Health Problem. 2003. Atlanta, GA.
4. Unfallstatistik UVG 2006, Ausgabe Suva. 2006. Suva.
5. Practice parameter: the management of concussion in sports (summary statement). Report of the Quality Standards Subcommittee. *Neurology* 1997 March;48(3):581-5.
6. Cantu RC. Return to play guidelines after a head injury. *Clin Sports Med* 1998 January; 17(1):45-60.
7. Kelly JP, Nichols JS, Filley CM, Lillehei KO, Rubinstein D, Kleinschmidt-DeMasters BK. Concussion in sports. Guidelines for the prevention of catastrophic outcome. *JAMA* 1991 November 27;266(20):2867-9.
8. Nell V, Yates DW, Kruger J. An extended Glasgow Coma Scale (GCS-E) with enhanced sensitivity to mild brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2000 May;81(5):614-7.
9. American Congress of Rehabilitation Medicine. Definition of mild traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil*. 1993.
10. Paniak C, MacDonald J, Toller-Lobe G, Durand A, Nagy J. A preliminary normative profile of mild traumatic brain injury diagnostic criteria. *J Clin Exp Neuropsychol* 1998 December;20(6):852-5.
11. Vos PE, Battistin L, Birbamer G et al. EFNS guideline on mild traumatic brain injury: report of an EFNS task force. *Eur J Neurol* 2002 May;9(3):207-19.
12. de Boussard CN, Bellocco R, af Geijerstam JL, Borg J, Adami J. Delayed intracranial complications after concussion. *J Trauma* 2006 September;61(3):577-81.
13. Ibanez J, Arikian F, Pedraza S et al. Reliability of clinical guidelines in the detection of patients at risk following mild head injury: results of a prospective study. *J Neurosurg* 2004 May;100(5):825-34.
14. Ryan LM, Warden DL. Post concussion syndrome. *Int Rev Psychiatry* 2003 November;15(4):310-6.
15. Notebaert AJ, Guskiewicz KM. Current trends in athletic training practice for concussion assessment and management. *J Athl Train* 2005 October;40(4):320-5.
16. Oehmichen M, Meissner C, Saternus KS. Fall or shaken: traumatic brain injury in children caused by falls or abuse at home - a review on biomechanics and diagnosis. *Neuropediatrics* 2005 August;36(4):240-5.
17. Holm L, Cassidy JD, Carroll LJ, Borg J. Summary of the WHO Collaborating Centre for Neurotrauma Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *J Rehabil Med* 2005 May;37(3):137-41.
18. Johannes S. Neuropsychologische Aspekte des Beschleunigungstraumas der Halswirbelsäule. Sturm Herrman M, editor. *Lehrbuch der Klinischen Neuropsychologie*. 2007.
19. Biasca N, Lovell MR, Collins MW et al. Die unerkannte Hirnverletzung im Sport: das leichte Schädel-Hirn-Trauma und seine Folgen. Teil 2. *Schweiz Med Forum*, 121-128. 2006.
20. Katayama Y, Becker DP, Tamura T, Hovda DA. Massive increases in extracellular potassium and the indiscriminate release of glutamate following concussive brain injury. *J Neurosurg* 1990 December;73(6):889-900.
21. Yoshino A, Hovda DA, Kawamata T, Katayama Y, Becker DP. Dynamic changes in local cerebral glucose utilization following cerebral concussion in rats: evidence of a hyper- and subsequent hypometabolic state. *Brain Res* 1991 October 4;561(1):106-19.

22. Gaetz M. The neurophysiology of brain injury. Clin Neurophysiol 2004 January;115(1):4-18.
23. Maxwell WL, Domleo A, McColl G, Jafari SS, Graham DI. Post-acute alterations in the axonal cytoskeleton after traumatic axonal injury. J Neurotrauma 2003 February;20(2):151-68.
24. Ruff R. Two decades of advances in understanding of mild traumatic brain injury. J Head Trauma Rehabil 2005 January;20(1):5-18.
25. Iverson GL. Outcome from mild traumatic brain injury. Curr Opin Psychiatry 2005 May; 18 (3):301-17.(26) Paniak C, Reynolds S, Toller-Lobe G, Melnyk A, Nagy J, Schmidt D. A longitudinal study of the relationship between financial compensation and symptoms after treated mild traumatic brain injury. J Clin Exp Neuropsychol 2002 April;24(2):187-93.
27. Carroll LJ, Cassidy JD, Peloso PM et al. Prognosis for mild traumatic brain injury: results of the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. J Rehabil Med 2004 February;(43 Suppl):84-105.
28. Mickeviciene D, Schrader H, Obelieniene D et al. A controlled prospective inception cohort study on the post-concussion syndrome outside the medicolegal context. Eur J Neurol 2004 June;11(6):411-9.
29. Kashluba S, Casey JE, Paniak C. Evaluating the utility of ICD-10 diagnostic criteria for postconcussion syndrome following mild traumatic brain injury. J Int Neuropsychol Soc 2006 January;12(1):111-8.
30. Headache Classification Subcommittee of the International Headache Society. The International Classification Of Headache Disorders; 2nd Edition. Cephalalgia, Supplement 1, 1-151. 2004.

Korrespondenzadresse

Suva
Prof. Dr. med. Sönke Johannes
Medizinischer Leiter Neurologische Rehabilitation
und Stv. Medizinischer Direktor
Rehaklinik Bellikon
5454 Bellikon
soenke.johannes@rehabellikon.ch

Die leichte traumatische Hirnverletzung – ein neuropsychologischer Ausblick

Ruben Echemendia

Zusammenfassung

Die Neuropsychologie beschäftigt sich seit vielen Jahren intensiv mit der Diagnose und Behandlung der leichten traumatischen Hirnverletzung (MTBI). Das Wesen des dieser Hirnverletzung zugrunde liegenden pathologischen Erscheinungsbildes macht es schwierig, die Verletzung mittels moderner bildgebender Techniken darzustellen. Demgegenüber stellen funktionelle Techniken wie die neuropsychologische Diagnostik validierte und kosteneffektive Verfahren zur Diagnose leichter traumatischer Hirnverletzungen dar. Mittlerweile liegt umfangreiche Literatur über die Effektivität konventioneller wie auch computergestützter neuropsychologischer Instrumentarien zur Diagnose leichter traumatischer Hirnverletzungen in der Bevölkerung sowie bei Leistungssportlern vor. Zudem haben Studien ergeben, dass die nach der Gehirnerschütterung einsetzende Genesung dynamisch verläuft, wobei sich die neurokognitiven Symptommuster mit der Zeit verändern. Studien haben zudem den Nachweis erbracht, dass eine Bewertung von Anstrengung und Motivation des Probanden unabdingbar ist, zumal eine übertriebene Schilderung von Symptomen – insbesondere in einem prozessualen oder versicherungsrechtlichen Kontext – bei MTBI-Patienten recht verbreitet ist. Kinder sind im Vergleich zu Erwachsenen anscheinend anfälliger für Gehirnerschütterungen. Auch sind ihre Symptome anhaltender.

Die leichte traumatische Hirnverletzung tritt häufig auf. Schätzungen zufolge ist in den USA MTBI bei 56 von 100'000 Notaufnahmen pro Jahr Anlass zur Vorstellung in den Krankenhäusern. Etwa 1,5 Millionen Amerikaner erleiden jährlich eine traumatische Hirnverletzung, die Mehrzahl von ihnen sind MTBI-Fälle. Dass MTBI auch eine durchaus häufig anzutreffende Sportverletzung ist, wird in einer zunehmenden Zahl wissenschaftlicher Veröffentlichungen deutlich. Nach Schätzungen des Centers for Disease Control kommt es zu jährlich 300'000 MTBI-Sportverletzungen in den Vereinigten Staaten von Amerika, davon schätzungsweise 63'000 Fälle an High Schools. So besorgniserregend diese Zahlen schon auf den ersten Blick sein mögen, sie sind vermutlich noch zu niedrig geschätzt gegenüber der tatsächlichen Zahl von Gehirnerschütterungen, da die meisten im Sport auftretenden MTBIs weder behandelt noch überhaupt gemeldet werden.

Die Definition der leichten traumatischen Hirnverletzung (MTBI)

MTBI ist am besten zu klassifizieren als leichte diffuse Hirnverletzung – oft auch als Gehirnerschütterung, insbesondere dann, wenn es um Sportverletzungen geht. MTBI ist eine so genannte Beschleunigungs-Abbremsungs-Verletzung («Acceleration-Deceleration Injury»), die als Folge einer starken mechanischen Energieeinwirkung auf den Kopf oder auf einen anderen Körperteil eintritt, wobei das Gehirn im Schädelinneren eine Beschleunigungs-Abbremsungsbewegung vollzieht. Zu den typischen Symptomen zählen Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Schwindelgefühl, Gleichgewichtsprobleme, das Gefühl von Antriebsschwäche, Ermüdung, Ein- oder Durchschlafstörungen, Schläfrigkeit, Licht- oder Geräuschempfindlichkeit, Bewusstlosigkeit, Sehstörungen, Merkfähigkeits- beziehungsweise Konzentrationsprobleme. 1966 regte der Congress of Neurological Surgeons folgende verbindliche Definition des Begriffs «Gehirnerschütterung» («Concussion») an: «Eine Gehirnerschütterung ist ein klinisches Syndrom, das gekennzeichnet ist durch eine unmittelbar einsetzende, vorübergehende Beeinträchtigung der Gehirnfunktionen, wie etwa Bewusstseinsveränderungen, Sehstörungen, Gleichgewichtsstörungen und so weiter auf Grund mechanischer Energieeinwirkungen.» Obwohl diese Definition 1966 auf weitgehende Akzeptanz stiess, geht die neuere wissenschaftliche Forschung und Lehre davon aus, dass dieser Klassifizierung eine Reihe wichtiger klinischer Symptomzuordnungen fehlen, wie etwa Kopfschmerzen, Übelkeit, Amnesie, Konzentrationsprobleme und Gleichgewichtsstörungen. Zwar wird oft behauptet, es gebe gar keine allgemeingültige Definition, gleichwohl besteht ein genereller Konsens hinsichtlich zahlreicher klinischer, pathologischer und biomechanischer Symptome im Zusammenhang mit MTBI:

- 1 Eine Gehirnerschütterung wird durch eine direkte mechanische Energieeinwirkung auf den Kopf oder auf ein anderes Körperteil hervorgerufen und hat eine unmittelbare mechanische Energieaufnahme im Kopf zur Folge, wobei es zu heftigen Dreh- und sonstigen Bewegungen der zerebralen Hemisphären kommt.
- 2 Diese Kollisionen oder Energieeinwirkungen zwischen Hirnrinde und Schädelknochen rufen typischerweise eine sofortige, nach kurzer Zeit wieder abklingende Beeinträchtigung neurologischer Funktionen hervor, die mit vielfältigen Symptomen einhergeht. In einigen Fällen ist die Symptomatik lang anhaltend und resultiert in einem Krankheitsbild mit der Bezeichnung «Postkommotionelles Syndrom».
- 3 Eine Gehirnerschütterung kann neuropathologische Veränderungen oder temporäre Gewebedeformationen verursachen. Die akuten klinischen Symptome spiegeln indes eher funktionale Störungen als strukturelle Verletzungen wieder.
- 4 Eine Gehirnerschütterung kann ein Spektrum von klinischen Syndromen mit oder ohne Bewusstseinsverlust (LOC) zur Folge haben. Das Abklingen der klinischen und kognitiven Symptome geschieht häufig in einer bestimmten Reihenfolge, ist jedoch abhängig von einer Vielzahl von Faktoren wie der Intensität der mechanischen Energieeinwirkung sowie der Vorbelastung der betroffenen Person in Form bereits früher schon einmal erlittener Gehirnerschütterungen.
- 5 Eine Gehirnerschütterung geht am häufigsten mit normaler morphologischer Bildgebung einher.

Laut Definition der Weltgesundheitsorganisation aus dem Jahre 2004 gilt MTBI als akute Hirnverletzung infolge mechanischer Energieeinwirkung auf den Kopf durch äussere Kräfte mit mindestens einer der nachstehend genannten Folgewirkungen:

Verwirrtheit/Desorientierung, Bewusstlosigkeit von weniger als 30 Minuten Dauer, posttraumatische Amnesie von weniger als 24 Stunden Dauer beziehungsweise sonstige vorübergehende Pathologien wie etwa das Vorhandensein fokaler neurologischer Zeichen, Anfälle und intrakranieller Läsionen, die keines chirurgischen Eingriffs bedürfen. Ein Glasgow Coma Scale-Wert von 13–15 nach 30 Minuten oder anschliessende Vorstellung zur medizinischen Behandlung. Die Symptome sind nicht hervorgerufen durch Drogen, Alkohol, Medikamente, andere Verletzungen, psychiatrische Probleme, Sprachprobleme, andere medizinische Krankheitsbilder oder durch eine perforierende kraniozerebrale Verletzung.

Pathophysiologie

Eine umfassende Würdigung der MTBI-Pathophysiologie würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen. Der interessierte Leser sei daher an dieser Stelle auf Webbe (2006) verwiesen. Einführend sei hier erwähnt, dass Gennarelli (Gennarelli, 1986; Graham und Gennarelli, 1997) den leichten traumatischen Hirnverletzungen Dehnungen, Überlastungen und Zerrungen des vaskulären und/oder neuralen Gewebes im Gehirn zuordnen. Diese Überlastungen und Zerrungen werden typischerweise durch Beschleunigungs-/Abbremsungs-Verletzungen in Folge von Bewegungen des Kopfes und des Schädels verursacht. Dadurch kommt es zu Überdehnungen und Scherverletzungen der Nervenfasern, was einen axonalen Schaden zur Folge hat. Drei grundlegende Mechanismen sind für das Auftreten leichter traumatischer Hirnverletzungen beim Sport verantwortlich: Ein auf ein unbewegliches Objekt auftreffender Schlag mit starker Energieeinwirkung (Aufprall- oder Druckkraft), ein in Bewegung befindlicher Kopf trifft auf ein unbewegliches Objekt (Beschleunigungs- oder Zugkraft) oder der Kopf wird parallel zu dessen Oberfläche getroffen (Scher- oder Drehkraft). Eine interessante Erörterung von Beschleunigungs-Abbremsungs-Verletzungen beim Sport findet sich bei Barth, Varney, Ruchinskas und Francis (1999), die mittels grundlegender physikalischer Formeln vier typische Kollisionssituationen beim Sport beschreiben: Zwei nicht in Bewegung befindliche Spieler (sog. «Pushing Match»); ein in Bewegung befindlicher, ein zweiter nicht in Bewegung befindlicher Spieler; zwei in Bewegung befindliche Spieler; sowie ein einzelner, auf den Erdboden aufschlagender Spieler. Die zur Prognostizierung des axonalen Schadens erforderlichen Faktoren beinhalten ein interaktives Zusammenspiel zwischen Intensität und Kraft in Abhängigkeit der Masse, des Oberflächenumfangs, der Geschwindigkeit sowie der Härte des aufschlagenden Objekts. Die üblichen, Verletzungen erzeugenden, dynamischen Kräfte wirken weniger als 200 Millisekunden auf das jeweilige Verletzungsobjekt ein, vielfach sogar weniger als 20 Millisekunden. Nervengewebe wird bereits bei niedrigeren Belastungen geschädigt, wenn diese in rascher Folge auftreten. Scheinbar erleidet das Gehirn weniger axonalen Stress, wenn der Energiestoss mit niedrigerer Frequenz auftritt. Am besten scheint das Gehirn sagittale Bewegungen zu tolerieren, dann Bewegungen in der horizontalen Ebene, wohingegen das Gehirn bei lateralen Bewegungen am verwundbarsten ist (Adams, Graham, Murray und Scott, 1982; Generalli und Thibault, 1982; Meaney, Smith, Shreiber et al., 1995)

Es wird die Ansicht vertreten, dass die axonalen Fasern bei Eintritt leichter traumatischer Hirnverletzungen überdehnt werden – mit dem Ergebnis, dass diese anschwellen, wulstig aufgetrieben und perlschnurartig werden. Dadurch wird das Neuron dysfunktional, wenngleich es noch nicht abgestorben ist. Wenn diese Fasern bis zum Zerreißen überdehnt sind, hält man bleibendere Hirnschäden für möglich (Graham & Gennarelli, 1997). Diese Zerrungen werden oft als «zentripetal» betrachtet, das heisst, die Zerrungen sind an der Oberfläche stärker als im Inneren des Gehirns und nehmen nach innen hin radial ab. Bei Autopsien ist festgestellt worden, dass der Thalamus, die Seitenwände des III. Ventrikels und das Mesencephalon besonders empfänglich für diese rotationalen Überdehnungen bzw. Zerrungen sind (Peerless und Rewcastle, 1967). Diese Art diffuser, nicht lokalisierter Verletzungen ist typisch für eine leichte traumatische Hirnverletzung. Axonale Verletzungen werden als Diffuse Axonale Verletzungen (DAI) bezeichnet. (Graham und Gennarelli, 1997). Gennarelli (1993) klassifiziert diese in drei Stufen: Stufe I weist einen weiträumigen axonalen Schaden im Corpus Callosum (Hirnbalken), in der weissen Substanz der Hemisphären sowie im Hirnstamm auf. Bei Diffusen Axonalen Verletzungen der Stufe II kommen zu den zuvor genannten Charakteristika noch fokale Pathologien im Hirnbalken hinzu, oft in Verbindung mit kleinen petechialen Hämorrhagien. Bei Stufe III kommen zu den in Stufe II genannten Charakteristika überdies axonale Läsionen, hauptsächlich im rostralen Hirnstamm hinzu; diese stammen von petechialen Hämorrhagien. Es ist festgestellt worden, dass Diffuse Axonale Verletzungen (DAI) der Stufe I am häufigsten bei leichten traumatischen Hirnverletzungen (MTBI) vorliegen; diese haben keine Bewusstlosigkeit zur Folge. Bestimmte Anzeichen sprechen dafür (Adams, Graham, Gennarelli und Maxwell, 1991), dass die Scherverletzung nicht nur die Schädigung der axonalen Struktur zur Folge hat, sondern vor allem zu unmittelbaren Veränderungen im axoplasmatischen Transport führt. Diese Veränderungen unterbinden die Fähigkeit, Ionen-Gradienten aufrechtzuerhalten, was zu einer Störung der Homöostase führt.

Neurochemische Veränderungen

Neben den mechanischen axonalen Veränderungen, die sich als Folge einer leichten traumatischen Hirnverletzung (MTBI) im Gehirn einstellen, tritt eine Abfolge neurochemischer Veränderungen ein, welche paralyisierte, dysfunktionale Hirnzellen zur Folge haben, die ihrerseits eine erhöhte Anfälligkeit für weitere Verletzungen aufweisen. In der wissenschaftlichen Literatur (Hovda et al., 1999) ist eine neurochemische und metabolische Abfolge beschrieben, die in der ersten Stunde der Verletzung beginnt und sich bis zu zehn Tage nach Erleiden der Verletzung erstreckt. Die metabolischen Veränderungen erzeugen Zellen, die nicht notwendigerweise irreversibel zerstört, sondern noch am Leben sind, allerdings in einem verletzungsanfälligen Zustand. Hovda u.a. postulieren, dass diese erhöhte Verletzungsanfälligkeit durch einen erhöhten Glukosebedarf (Brennstoff) sowie einen reduzierten zerebralen Blutzufluss (CBF) – oder Brennstofflieferung – gekennzeichnet ist. Folglich ist das neurovaskuläre System nicht mehr in der Lage, auf den Energiebedarf zu reagieren, der erforderlich ist, um zur neurochemischen Funktionsfähigkeit zurückzukehren. Innerhalb der ersten Stunde tritt durch die Ausschüttung von Neurotransmittern, hauptsächlich von Glutamat, aus der Zelle eine Kaskade von Veränderungen ein. Durch

diese Glutamatausschüttung, welche einen Anstieg der extrazellulären Glutamatkonzentration auslöst, wird ein massiver Kaliumausstrom ($[K^+]_e$) in Gang gesetzt, der das bis zu Siebenfache der normalen Menge erreichen kann. Dadurch ist die Zelle nicht mehr in der Lage, ein Aktionspotenzial zu erzeugen, und die Natrium-/Kalium-Pumpe funktioniert nicht mehr. Der Anstieg des Kaliumspiegels ($[K^+]_e$) bewirkt eine Inangangsetzung der ATP-abhängigen Natrium-/Kalium-Pumpen, was einen erhöhten metabolischen Stress auf das geschädigte, geringe CBF-Mengen enthaltende Nervengewebe zur Folge hat (Pfenninger, Reith, Breitig, Grunert und Ahnefeld, 1989; Yamakami und McIntosh, 1991). Metabolischer Stress und Aufrechterhaltung des CBF sind ebenfalls im Kontext der neuropsychologischen Funktion nach kardiopulmonalem Bypass untersucht worden. So wiesen auch Jacewicz, Brint, Tanabe, Wang, und Pulsinelli (1990) nach, dass ein Zusammenhang zwischen dem reduzierten CBF und dem Ca^{++} -Zufluss besteht. Ca^{++} -Kanalblocker (Nimodipin und Dextrometorphan) beeinflussen den Ca^{++} -Zufluss in die Zelle und sind möglicherweise geeignet, den CBF des verletzten Gehirns zu steigern. Experimentelle Forschungsergebnisse wie auch Patientenbeobachtungen haben gezeigt, dass durch die oben beschriebenen Veränderungen ein Ungleichgewicht im Verhältnis zwischen Brennstoffnutzung (Glukose) und Brennstofflieferung (CBF) erzeugt wird (Anderson und Maramou, 1989; Hovda, Katayama, Yoshino, Kawamata und Becker, 1992; Hovda et al., 1990).

Hovda (1996) zufolge ist die Dauer des verminderten CBF möglicherweise der Kardinalfaktor für die Prognose bei Patienten mit Kopfverletzungen. Positronenemissionstomographie-Studien von Patienten mit Kopfverletzungen belegen, dass der Wert der lokalen zerebralen Glukosenutzung (ICMRglu; mg/100g/min) innerhalb der ersten Tage nach Verletzungseintritt deutlich ansteigt und bis zu einer Woche andauert (Bergsneider et al., 1997). Tierexperimentelle Studien haben gezeigt, dass die Wiederherstellung des CBF (rate of CBF recovery) der beste Prädiktor für den Outcome ist (Shalmon et al., 1995).

Angesichts der oben dargelegten zellulären Veränderungen ist man zu dem Ergebnis gekommen, dass der verletzungsanfällige Zustand des Gehirns aus diesem Ungleichgewicht von Energiebedarf und -produktion herrührt, welches als metabolische Dysfunktion identifiziert wurde. Im Gehirn stellt sich ein Zustand des Hypometabolismus ein, der mit einer Lactazidose koinzidiert (Überschuss an Milchsäure infolge des vorhergehenden Hypermetabolismus). Während dieses Zeitraums findet man eine Abnahme von Glukose und des oxidativen Metabolismus sowie des zerebralen Blutflusses, was unter Umständen zu Hypoxie führen kann. Für Kliniker und Forscher ist dabei vor allem die Dauer dieses verletzungsanfälligen Zustands von vorrangigem Interesse. Forschungen bei Nagetieren haben gezeigt, dass dieser Zustand bis zu zehn Tage andauern kann (Cosgrove, Atack und Rapoport, 1987; Hovda, 1996). Bei Menschen ist die exakte Dauer derzeit unbekannt. Hovda et al. (1999) vermuten indes aufgrund anderer Vergleiche zwischen Mensch und Tier, dass die Dauer beim Menschen eher noch länger sein dürfte. Das unzureichende Wissen hinsichtlich der genauen Zeitdauer der Verletzungsanfälligkeit kann dazu führen, dass die erforderliche Zeitspanne zur Lösung der metabolischen Krise unterschätzt wird. Dies kann zum Teil wiederum verantwortlich sein für das Phänomen des so genannten «Second Impact Syndroms».

«Second Impact Syndrom»

Das «Second Impact Syndrom» ist zwar selten, kann aber im Rahmen von Sportverletzungen immer dort auftreten, wo es zu mehreren Kopfverletzungen in Folge kommt. Das Syndrom ist gekennzeichnet durch ein massives Hirnödem, das auftritt, wenn das verletzte Gehirn eine zweite Verletzung erleidet, ohne sich zuvor von der ersten erholt zu haben. Dies hat oft den Tod der betroffenen Person zur Folge. Cantu und Voy (1995) zufolge tritt dieses Syndrom etwa ein bis zweimal pro Jahr bei Footballspielern auf. Das Syndrom soll von einer abnormen zerebralen vaskulären Empfindlichkeit herrühren, die aus der ersten Verletzung resultiert. Metabolische Dysfunktion, Blutstau und intrakranielle Druckerhöhung infolge der ersten Verletzung können die betroffene Person weiterhin symptomatisch sein lassen. Der die Katastrophe auslösende zweite Aufprall («Second Impact») kann extrem leicht sein – vielleicht sogar nur ein Rippenstoss, oder ein leichter Schlag auf die Seite oder den Rücken, der sich jedoch zugleich auf den Kopf des Sportlers auswirkt (Cantu & Voy, 1995). Bei nachfolgender erneuter Verletzung der Person kommt es zur blitzschnellen Entwicklung eines fulminanten Hirnödems mit Herniation des Gehirns. Dabei kollabiert die Person in der Regel nach wenigen Minuten und es tritt eine lebensbedrohliche neurologische Krise auf. Die Behandlung besteht in der unverzüglichen Intubation und Verabreichung von abschwellenden Medikamenten. Hauptsächlich Sportler sind vom «Second Impact Syndrom» betroffen, da diese häufig vorschnell nach Erleiden einer leichten traumatischen Hirnverletzung (MTBI) zum Wettkampf zurückkehren. Fallstudien dieses mitunter fatal verlaufenden Syndroms sind von jungen Sportlern, meist im High-School-Alter, dokumentiert (Cantu und Voy, 1995; Kelly et al., 1991; Saunders und Harbaugh, 1984). Im Gegensatz zu den akuten Auswirkungen des «Second Impact Syndroms» resultiert die so genannte «Dementia Pugilistica» aus einer eher chronischen Exposition gegenüber wiederholten Schlägeinwirkungen auf den Kopf.

Der Werdegang der Neuropsychologie

Die Neuropsychologie umfasst das Studium der Beziehungen zwischen Gehirn und Verhalten. Diese sind durch die Untersuchung normaler kognitiver Funktionen sowie der Defizite bei bestimmten Hirnpathologien identifiziert worden. Die Neuropsychologie kann zur Verstärkung normaler kognitiver Funktionen, zur Behebung kognitiver Dysfunktionen, zur neuropsychologischen Diagnostik beziehungsweise zur Dokumentation der Stärken und Einschränkungen einer Person im Anschluss an eine Hirnschädigung herangezogen werden. Die Neuropsychologie geht generell auf die Hirnverletzungsforschung zurück, die nach dem zweiten Weltkrieg ihren Anfang nahm. Damals waren radiologische Methoden noch weitgehend unpräzise und kaum oder gar nicht zur Untersuchung von Hirnstrukturen geeignet. Ihr alleiniger Nutzen war im Allgemeinen auf den Nachweis von Schädelfrakturen beschränkt. Hingegen waren neuropsychologische Techniken besser geeignet, um Art und Umfang intrakranieller Pathologie durch umfangreiche Studien der Hirn-Verhaltensbeziehungen zu diagnostizieren. In diesem Zusammenhang wurden neuropsychologische Techniken eingesetzt, um Beeinträchtigungen der Hirnfunktionen nachzuweisen, zu lokalisieren und zu quantifizieren. So fanden beispielsweise diese Untersuchungsverfahren Verwen-

dung, um Vorhandensein, Grösse, Lokalisation und Progression von Hirntumoren zu beschreiben. Diese Erkenntnisse dienen dann Neurochirurgen und Neurologen zur Bestimmung geeigneter Behandlungsmassnahmen. Mit zunehmender Optimierung der bildgebenden Diagnoseverfahren und dem Aufkommen von Computertomographie und MRI trat die Neuropsychologie innerhalb der hirnpathologischen Diagnostik wieder mehr in den Hintergrund. Heute ist es kaum noch erforderlich, zur Bestimmung intrakranieller Tumore neuropsychologische Diagnostik einzusetzen, wenn dies durch MRI mit weitaus grösserer Präzision geleistet werden kann. Stattdessen blieb die Rolle der Neuropsychologie bei diesen Störungen auf die Bestimmung funktionseller und kognitiver Einschränkungen beschränkt. Einige neuropathologische Erkrankungen, wie leichte traumatische Hirnverletzungen (MTBI) oder toxische Enzephalopathie, blieben jedoch von den heutigen hochentwickelten bildgebenden Diagnoseverfahren weitgehend ausgeklammert. Bislang verschlossen sich diese Störungen aufgrund ihrer pathologischen Natur einem Nachweis und einer Quantifizierung mit struktureller Bildgebung. So ist beispielsweise, wie oben bereits erwähnt, ein Grossteil der nach Eintritt einer leichten traumatischen Hirnverletzung (MTBI) einsetzenden kognitiven Beeinträchtigungen das Ergebnis des gestörten Metabolismus. Diese beginnen kurz nach dem zur Gehirnerschütterung führenden Ereignis. Desweiteren sind bei Tierstudien mikroskopische strukturelle Auffälligkeiten entdeckt worden (sog. «Shear Strain»-Verletzungen), und zwar gewöhnlich auf der Ebene axonaler oder dendritischer Verästelungen. Diese waren nur post mortem festzustellen. In Fällen wie diesen sind strukturelle bildgebende Diagnosemöglichkeiten (Computertomographie, MRI) recht begrenzt, obgleich bestimmte funktionelle Verfahren (fMRI, PET, SPECT) durchaus zu Hoffnung Anlass geben. Neuropsychologische Techniken dienen nicht unmittelbar der Diagnose vorhandener pathologischer Erkrankungen, sondern mit ihnen werden diejenigen neurokognitiven Defizite ermittelt, die auf Grund einer Erkrankung vorhanden sind, so wie etwa mit einem Bewegungsumfangs-Test nicht unmittelbar das Vorhandensein oder die Art einer Gelenkerkrankung diagnostiziert werden kann. Die funktionelle Beeinträchtigung wird sodann dazu genutzt, um Vorhandensein, Umfang und Schwere der Erkrankung im Wege der Deduzierung zu ermitteln.

Um für neuropsychologische Untersuchungen das Vorhandensein pathologischer Erkrankungen durch Defizitmessung mittels Deduzierung ermitteln zu können, sind Post-Verletzungs-Testwerte mit geschätzten «prämorbidem» oder «vor Verletzungseintritt liegenden»- Messungen zu vergleichen. Da die meisten Personen sich vor Erleiden einer Hirnverletzung oder einer neurologischen Störung keiner kompletten neuropsychologischen Untersuchung unterzogen haben, sind die grundlegenden Funktionsangaben mittels demographischer Informationen, Schul- und Ausbildungsunterlagen, Unterlagen zur Berufstätigkeit, Wehrdienstunterlagen usw. vorzunehmen. Testergebnismuster wurden auch zur Prognostizierung von vor dem Krankheitsausbruch liegenden (prämorbidem) Funktionen mittels Einsatz ausgefeilter statistischer Techniken herangezogen. Obwohl allesamt hilfreich, ist mit diesen Vorgehensweisen doch nicht jener Grad von Präzision zu erreichen, wie dies mit dem Einsatz von so genannten «Baseline»-Testverfahren in der Welt des Sports gelungen ist (Echemendia, 2006).

Eine typische neuropsychologische Evaluation besteht aus Folgendem:

- Umfassende Sichtung der Akten bzw. Unterlagen
- Ausführliches Gespräch mit dem/den Patienten
- Zusätzliche Gespräche mit Ehepartner, Arbeitgeber, falls erforderlich
- Bewertung der intellektuellen Funktionen
- Gedächtnis- bzw. Merkfähigkeitsfunktionen
- Sensorische Funktionen
- Motorische Funktionen
- Exekutive Funktionen (Planung, Problemlösung, Aufmerksamkeit, kognitive Flexibilität)
- Bewertung von Anstrengung und Motivation
- Akademische Funktionen (Kulturtechniken)
- Psychologische /Persönlichkeitsfunktionen
- Informationsverarbeitungstempo

Die Neuropsychologie im Sport

Neuropsychologische Testverfahren sind bereits seit den 40er Jahren des letzten Jahrhunderts zur Bewertung neurokognitiver Funktionen bei leichten traumatischen Hirnverletzungen (MTBI) im Einsatz. Erst der bahnbrechenden Arbeit von Dr. Jeff Barth und seinen Kollegen von der Universität Virginia ist es indes zu verdanken, dass die Neuropsychologie im Leistungssport eine wahre Konjunktur erlebte. Das Studium sportbedingter leichter traumatischer Hirnverletzungen hat interessante Einblicke in die ersten Anzeichen und Symptome sowie den natürlichen Heilverlauf von MTBI eröffnet. Sportler tragen ein hohes Risiko, eine MTBI zu erleiden, und können bereits vor Eintritt der Verletzung evaluiert werden. Anders als Patienten, die in Gerichtsverfahren oder Schadenersatzstreitigkeiten verstrickt sind, wollen Sportler vor allem eines – ihre Leistung bringen. Mithilfe eines innovativen Ansatzes, der «Baseline» Tests einschloss, wiesen Barth et al. kognitive Defizite bei Sportlern 24 Stunden sowie 5 Tage nach Erleiden der Gehirnerschütterung nach. Die allmähliche Genesung vollzog sich innerhalb eines Zeitraums von 10 Tagen. Dann hatten sich die meisten – wenn auch nicht alle – Athleten vollständig erholt. Seitdem ist es zu einem sprunghaften Anstieg von wissenschaftlichen Veröffentlichungen gekommen, die den Nutzen und die Validität neuropsychologischer Tests bei Sportlern belegen. Eine umfangreiche Würdigung dieser Literatur würde zwar den Rahmen dieses Kapitels sprengen (der interessierte Leser sei stattdessen auf Echemendia, 2006, verwiesen), dennoch sollen hier einige wenige repräsentative Studien vorgestellt werden, die die interessanten Erkenntnisse in diesem Bereich untermauern. Ähnlich der Methodik von Barth et al. nahmen auch Collins et al. retrospektive Analysen bei Football-Spielern vor. Dabei fanden sie heraus, dass Sportler mit ein oder zwei früheren Gehirnerschütterungen schlechtere «Baseline» Testergebnisse bei der Messung des Informationsverarbeitungstempos und bei den exekutiven Funktionen aufwiesen. Interessanterweise kamen sie auch zu dem Ergebnis, dass Athleten mit früheren Lernbehin-

derungen – bei gleichzeitig mehreren früheren Gehirnerschütterungen – noch schlechtere «Baseline»-Testergebnisse erzielten. Echemendia und Kollegen fanden im Rahmen ihrer Untersuchungen von Sportlern mehrerer verschiedener Disziplinen im amerikanischen Bundesstaat Pennsylvania heraus, dass durch neuro-psychologische Techniken bereits 2 Stunden nach Verletzungseintritt gegenüber Kontrollgruppen zuverlässig Abweichungen voneinander festgestellt werden konnten. Untersucht wurden Sportler 2 Stunden, 48 Stunden, 1 Woche sowie 1 Monat nach Eintritt der Gehirnerschütterung. Bei Vergleich der verletzten Athleten mit den Kontroll-Probanden fand man heraus, dass die Werte der verletzten Athleten 2 Stunden sowie 48 Stunden nach Verletzungseintritt erheblich niedriger waren als die der Kontroll-Probanden. Gruppenspezifische Abweichungen fanden sich auch 1 Woche nach Verletzungseintritt. 1 Monat nach Verletzungseintritt waren keine gruppenspezifischen Abweichungen mehr festzustellen. Die gewonnenen Informationen belegen, dass die verletzten Sportler nicht im gleichen Masse wie die Kontroll-Probanden in der Lage waren, von der vorherigen Testreihe zu profitieren (Übungseffekt) – insbesondere konnten sie die semantischen Clustering-Techniken bei den List-Learning-Aufgaben nicht so effizient wie die Kontroll-Probanden anwenden. Die Dynamik des Genesungsprozesses nach Gehirnerschütterung wurde durch die Erkenntnis deutlich, dass die neuropsychologische Leistung der verletzten Athleten abnahm, während die der Kontrollgruppe im gleichen Zeitraum zunahm. Darüber hinaus fanden Echemendia et al. heraus, dass die neuropsychologischen Testergebnisse verletzte und nicht verletzte Sportler 48 Stunden nach Verletzungseintritt statistisch voneinander unterscheiden konnten, während posttraumatische Symptome, die mit der einschlägigen «Post Concussion Symptom Scale» gemessen wurden, die Gruppen nicht voneinander differenzieren konnten. Diese Erkenntnis ist deshalb von Bedeutung, weil damit die Probleme deutlich wurden, die entstehen, wenn man sich bei der Entscheidung, wann die aktive sportliche Betätigung wieder aufgenommen werden kann, ausschliesslich auf die Symptome verlässt.

McCrae und Kollegen setzten ein «Sideline»-Screening-Instrument (Standardized Assessment of Concussion /SAC) in Kombination mit bestimmten traditionellen neuropsychologischen Messinstrumenten bei College-Studenten ein und fanden heraus, dass die SAC-Werte von Sportlern mit Gehirnerschütterung gegenüber Sportlern ohne Gehirnerschütterung signifikant niedriger im Vergleich zur Baseline waren. Messungen an Einzelpersonen ergaben niedrigere Werte in puncto Gedächtnis (Merkfähigkeit) und Konzentration. 48 Stunden nach Verletzungseintritt hatten sämtliche Werte die Durchschnittswertlinie («Baseline») wieder erreicht. Dies steht im Gegensatz zu Erkenntnissen aus allen früher veröffentlichten Studien mit neuropsychologischen Batterien, die Funktionsdefizite bis zu sieben Tage nach dem Verletzungseintritt belegen. Diese Erkenntnisse verdeutlichen den komplementären Charakter kurzer Screening-Instrumente und umfangreicherer Testbatterien. Screening-Instrumente sind zusätzlich (als «Sideline-Instrumente) sowie während der akuten Genesungsphase nützlich, während Testbatterien geeigneter sind, um andauernde kognitive Defizite effektiver aufzuspüren.

Neuropsychologische Testreihen mit Kindern haben Erkenntnisse aus Tierlaborstudien erhärtet, denen zufolge die Auswirkungen leichter traumatischer Hirnverletzungen (MTBI) bei Kindern gegenüber denen von Erwachsenen sehr differieren.

Mehrere Studien belegen, dass Highschool-Studenten eine längere kognitive Genesungszeit haben als Sportler vom College. Field et al. stiessen bei Highschool-Studenten sieben Tage nach Verletzungseintritt auf signifikante Merkfähigkeits-Einschränkungen, während der entsprechende College-Sportler seine Merkfähigkeit binnen 24 Stunden nach Verletzungseintritt wiedererlangte. Auch Lovell et al. fanden heraus, dass jüngere Sportler im Vergleich zu College-Studenten anfälliger für Gehirnerschütterungen sein können, wobei Highschool-Studenten mindestens sieben Tage zur vollständigen kognitiven Genesung benötigen und mindestens 4 Tage bis zum vollständigen Abklingen der Symptome nach einem kleineren Ereignis ohne Bewusstseinsverlust (minor «ding»). Neuropsychologische Tests mit Kindern erfordern eine häufigere Aktualisierung der «Baseline»-Tests aufgrund der Auswirkungen der kognitiven Reifung.

Persistierende Postkommotionelle Symptome

Bei den meisten Patienten lösen sich die Anzeichen und Symptome einer Gehirnerschütterung innerhalb eines relativ kurzen Zeitraums auf. Iverson, Lange, Gaetz und Zasler (2006) sind nach eingehender Sichtung der wissenschaftlichen Literatur zu dem Ergebnis gekommen, dass «bleibende kognitive, psychologische oder psychosoziale Probleme aufgrund der biologischen Effekte dieser Verletzung relativ ungewöhnlich innerhalb der Traumapatientengruppe und selten bei Sportlern» sind (S. 360). So ist eine vollständige Genesung bei Traumapatienten typischerweise innerhalb von 1 bis 3 Monaten und bei Sportlern innerhalb von 5–10 Tagen nach Verletzungseintritt zu beobachten.

Einige Traumapatienten (Schätzungen zufolge zwischen 5 und 20 Prozent) genesen nicht innerhalb drei Monaten und entwickeln ein so genanntes persistierendes Postkommotionelles Syndrom (PCS). Dieses wird in hohem Masse kontrovers diskutiert, da es in wissenschaftlichen Studien nicht hinreichend belegt werden konnte. Die Rolle von Gerichtsverfahren und anderen mit sekundärem Gewinn einhergehenden Situationen ist mit Entwicklung und Auftreten des Syndroms in Zusammenhang gebracht worden. Die Definition des Syndroms ist sehr schwierig und vom jeweiligen Einzelfall abhängig, da die Symptome unspezifisch sind und in gesunden Populationen (z. B. Kopfschmerzen), bei medizinischen Patienten ohne vorherige Hirnverletzung (z. B. orthopädisches Trauma, chronische Schmerzen) sowie bei psychiatrischen Erkrankungen (z. B. Depressionen, PTSD) auftreten. Gegenwärtig sind die mit diesem Syndrom befassten Forscher und Wissenschaftlicher mehrheitlich der Auffassung, dass es durch ein komplexes Zusammenspiel zwischen den biologischen Auswirkungen der Verletzung, der psychologischen und psychosozialen Vorgeschichte des jeweiligen Patienten, seinen derzeitigen Lebensumständen, den Schmerzauswirkungen sowie einer Vielzahl anderer Faktoren verursacht wird.

- **Studien belegen übereinstimmend, dass eine Frühintervention zu weniger Postkommotionellen Syndromen (PCS) und besseren Ergebnissen führt.**
- **Kurzunterweisungen und sog. «Reassurance-Interventionen» sind ebenso wirkungsvoll wie umfassendere Behandlungsmethoden.**

Bewertung von Motivation und Anstrengung

Während neuropsychologische Diagnostik bei der Erkennung leichter traumatischer Hirnverletzungen (MTBI) von sehr grossem Nutzen ist, ist die Durchführung doch sehr anfällig für die jeweilige vom Patienten in einer Untersuchung an den Tag gelegte Motivation und Anstrengung. Motivation und Anstrengung können infolge vieler Faktoren variieren wie Müdigkeit, Langeweile, Stress, Frustration, bereits vorbestehende psychologische Faktoren, derzeitige psychische Befindlichkeit (z. B. Depression, Angst) sowie aufgrund von sekundärem Gewinn wie etwa Prozesse wegen Körperverletzung, Rentenansprüchen oder sonstigen Versicherungsleistungen. Untersuchungen haben übereinstimmend herausgefunden, dass circa 40 Prozent der wegen Körperverletzung klagenden Personen mit vermeintlichen leichten traumatischen Hirnverletzungen (MTBI) übertreiben oder bewusst falsche Angaben zu ihren Symptomen machen. Motivation und Anstrengung sind auch beim Sport durchaus wichtige Punkte, die es zu beachten gilt (Bailey, Echemendia und Arnett, 2006). Daher ist es von grundlegender Bedeutung, dass diese in jeder neuropsychologischen Evaluation gründlich bewertet werden (siehe National Academy of Neuropsychology Position Statement – <http://nanonline.org/paio/svt.shtm>).

Eine umfassendere Würdigung der Testverfahren zur Untersuchung der individuellen Anstrengung würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen. Der interessierte Leser sei an dieser Stelle auf Larrabee (2006) verwiesen. Es sei aber hier gesagt, dass Anstrengung und Motivation mit speziellen Testinstrumentarien bewertet werden können, die eigens entwickelt wurden, um Übertreibungen und bewusstes Vortäuschen von Symptomen zu testen. Daneben gibt es eine Reihe von in die neuropsychologischen Tests eingebauten Indices für mangelnde Anstrengung, die für die entsprechende Klärung sorgen. Generell bedarf die Bestimmung von fehlender Anstrengung und Vortäuschung einer komplexen Analyse der Daten einschliesslich der Testscores, der Überprüfung der Übereinstimmung der Informationsquellen, der Konsistenz innerhalb der Testbewertungen sowie der Testbewertungen zueinander, der Abgleichung eindeutig stimmiger mit weniger eindeutigen Testergebnissen, der Konsistenz zwischen dem Verletzungsmechanismus und dem Grad der kognitiven Beeinträchtigung, der Konsistenz zwischen früheren Test- und aktuellen Testergebnissen und anderes mehr.

Schlussfolgerungen

Die leichte traumatische Hirnverletzung (MTBI) ist eine häufig auftretende Verletzung und in erster Linie neurometabolischer, vorübergehender und reversibler Natur. Im Allgemeinen tritt eine Genesung von MTBI bei Traumapatienten innerhalb von 3 Monaten, bei Sportverletzten innerhalb von 5 bis 10 Tagen ein. Permanente Probleme aufgrund der biologischen Folgewirkungen von MTBI sind in der breiten Bevölkerung ungewöhnlich, bei Sportlern selten. Persistierende postkommotionelle Symptome sind bei Patienten multifaktorieller Genese: Vorbestehende Persönlichkeitsstruktur, Lebensangst, psychische Störungen, Missbrauch von Substanzen, Folge von Schmerzen, Depression, PTSD, strukturelle Schäden, Rechtsstreitigkeiten, Übertreiben oder Simulieren, Fehlattribuierung oder Beeinflussung. Eine sorgfältige Bewertung von Anstrengung und Motivation ist erforderlich, um das wahre Ausmass der kognitiven Beeinträchtigung feststellen zu können.

Adresse des Autors

Ruben J. Echemendia, Ph.D.
Psychological and Neurobehavioral Associates, Inc.
119 South Burroses St. Suite 707
State College, PA 16801
USA
rechemendia@comcast.net

Bildgebung bei der leichten traumatischen Hirnverletzung (MTBI)

Maja Steinlin, Luca Remonda

In den letzten Jahren zeigte sich immer deutlicher, dass auch nach leichten traumatischen Hirnverletzungen (MTBI) bedeutungsvolle Langzeitprobleme für die Betroffenen auftreten können. In einer Studie von Kurca et al (5) zeigte sich bei Erwachsenen nach MTBI (Bewusstlosigkeit < 30 Minuten, Amnesie, Verwirrtheit < 24 Stunden), dass neuropsychologische Funktionen wie Verarbeitungsgeschwindigkeit, Aufmerksamkeit und Gedächtnis, exekutive Funktionen wie Planen und visuokonstruktive Fähigkeiten deutlich vermindert waren. In der gleichen Studie konnte auch gezeigt werden, dass Patienten mit abnormen Befunden im Magnetresonanztomogramm (MRI) in kognitiven Tests deutlich schlechter abschnitten, als diejenigen mit normalen MR Befunden. Somit stellt sich die Frage, welches wohl die besten Bildgebungsvarianten darstellen würden, um die Hinweise späterer möglicher Funktionsstörungen auch zu erfassen und eine möglichst gute Prognose zu erlauben.

Unmittelbar nach dem Unfall eignet sich vor allem das CT, um wichtige, das akute Management beeinflussende Befunde zu erheben. In einer grossen Studie mit Kindern zeigte Valovich McLeod (11), dass Bewusstseinsverlust, verminderte Glasgow Coma Scale (GCS), Schädelknochenfrakturen und fokale neurologische Zeichen die Wahrscheinlichkeit, einen wichtigen Befund zu erheben, um das zwei- (Bewusstlosigkeit) bis zehnfache (fokale neurologische Zeichen) gegenüber Patienten ohne diese Zeichen erhöhen. Keinen Einfluss hatten Kopfschmerzen, Erbrechen und epileptische Anfälle.

Die moderne Bildgebung ermöglicht mit Hilfe der verschiedenen Magnetresonanztomographie (MRI) Modalitäten eine deutlich genauere Befunderhebung der diffusen oder multifokalen axonalen Schädigung. Sowohl nicht hämorrhagische traumatische Läsionen mit zytotoxischem und/oder vasogenem Oedem bei akuter kortikaler Kontusion oder «diffuse axonal injury» (DAI) als auch hämorrhagische Befunde werden im MRI besser entdeckt, insbesondere wenn diese Befunde in tieferen Hirnstrukturen des Hirnstamms lokalisiert sind. Die diffuse axonale Schädigung trifft bevorzugt die frontale weisse Substanz, das Corpus callosum, den Hirnstamm und das Diencephalon (7). Firsching et al (3) konnten in einer grossen Studie bei Erwachsenen und Levin et al (6) bei Kindern zeigen, dass das bereits 1974 pathologisch nachgewiesene Ommaya Gennarelli Model oder das sogenannte «depth of lesion model» auch in einer MRI Untersuchung nachgewiesen werden kann (siehe Tabelle 1).

MRI Staging nach Firsching (Depth of lesion modell)

Grad	Lokalisation der Läsionen	Klinik	Mortalität/ Morbidität
1	Supratentoriell	Kurzes Koma	Tief
2	Unilateraler Hirnstamm	Kein vegetativer Status	Mässig
3	Bilaterales Mesencephalon	1/3 vegetativer Status	Hoch
4	Bilaterale Pons	100% vegetativer Status oder Tod	Hoch

Im Folgenden wird dargestellt, welche bildgebenden Modalitäten angewendet werden sollten, um ein bestmögliches Staging und somit eine Prognose zu ermöglichen.

Hämorrhagische Läsionen

Die Anzahl und das Volumen der hämorrhagischen Läsionen nehmen in der Reihenfolge: CT < T1 und T2 gewichtetes Bild < Protonengewichtung < T2* Gradient Echo (GRE) Aufnahme < und Susceptibility weighted imaging (SWI) zu. Yanagawa et al (12) konnten in einer Studie bei Kindern zeigen, dass die Anzahl der Läsionen in einer T2* Gradient Echo Aufnahme gegenüber einer Fast Spin Aufnahme deutlich zunehmen und die Korrelation zum Glasgow Coma Scale deutlich besser wird (Abbildung 1). Babikian et al (2) konnten in einer Studie ebenfalls bei Kindern zeigen, dass hämorrhagische Läsionen am deutlichsten sowohl betreffend Lokalisation als auch Volumen in einer SWI Aufnahme dargestellt werden konnten. Bereits in der GRE Aufnahme konnten vereinzelte kleine hämorrhagische Läsionen nicht mehr nachgewiesen werden (Figur 1). In der gleichen Studie wird aber auch deutlich, dass ischämische Läsionen, welche in T2- und Flair Aufnahmen dargestellt wurden, in GRE- und SWI Aufnahmen nicht zur Darstellung kamen. Sie zeigten, dass durch die Aussage dieser

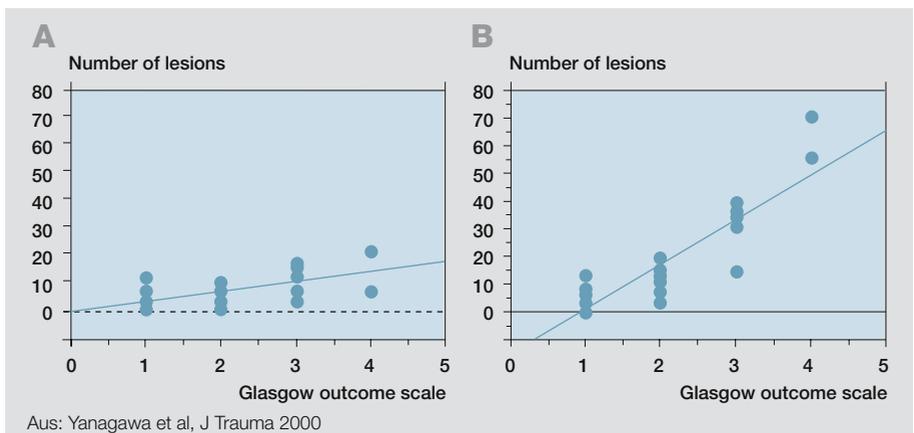


Abbildung 1: FSE versus T2*w imaging und Prognose

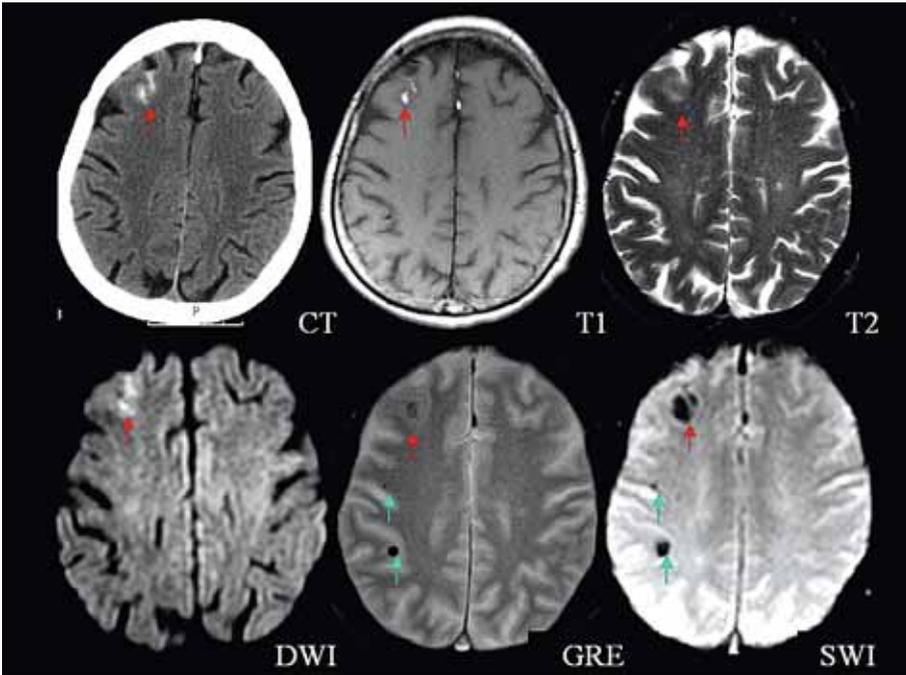


Fig.1: Zustand nach minimalem Schädelhirntrauma: alle Bildmodalitäten zeigen die kleine subarachnoidale Blutung frontal rechts, (roter Pfeil), nur die GRE und noch besser die SWI zeigen die intraparenchymatösen Blutungen (blauer Pfeil).

Bildgebung sowohl die Langzeitprognose betreffend IQ als auch eines neuropsychologischen Indexes (zusammengestellt aus verschiedenen neuropsychologischen Funktionen, welche häufig nach SHT beeinträchtigt sind) um 13 resp. 19% verbessert werden konnte. Ebenso konnten Tong et al (10) zeigen, dass mit steigender Anzahl und steigendem Volumen der hämorrhagischen Läsionen sich das Outcome der Kinder verschlechtert. Das Depth of lesion model wurde auch hier wieder bestätigt, indem bei Kindern, bei denen sieben oder mehr Regionen von hämorrhagischen Läsionen betroffen waren, ein deutlich schlechteres Outcome zeigten. In dieser Gruppe mit einer Vielzahl betroffener Regionen waren immer auch Thalamus, Basalganglien und Hirnstamm als schlechte Prädiktoren betroffen.

Nicht hämorrhagische Läsionen

Diffusion weighted Imaging (DWI) ist bekannt dafür, dass es sehr sensibel in der Darstellung von ischämischen Läsionen ist. Ein zytotoxisches Ödem bewirkt eine verminderte Diffusion (in Apparent Diffusion Coefficient (ADC) Bildern hypodense) und ein vasogenes Ödem eine vermehrte Diffusion (in ADC Bildern hyperdense). Sowohl in einer Studie von Hergan et al (4) als auch von Schaefer et al (9) konnte gezeigt werden, dass nicht hämorrhagische Läsionen nach traumatischen Hirnverletzungen

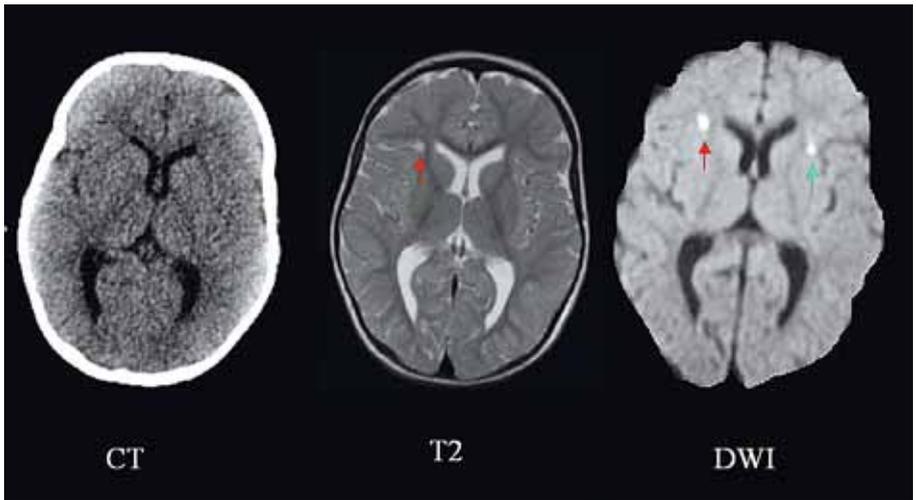


Fig. 2: Zustand nach leichter traumatischer Hirnverletzung: CT-Aufnahme ist unauffällig, das T2-gewichtete Bild zeigt eine Läsion (roter Pfeil), die diffusionsgewichtete Bildgebung zeigt eine zusätzliche Läsion links (blauer Pfeil).

mit steigender Häufigkeit in den folgenden Bildgebungen nachgewiesen werden können: T2*GRE < T2 FSE < Flair < DWI (Figur 2). In der Studie von Schaefer et al (9) konnte gezeigt werden, dass nicht nur DWI die sensibelste Methode zum Nachweis nicht hämorrhagische Läsionen ist, sondern dass in einer gemischten Population von Kindern und Erwachsenen nach traumatischen Hirnverletzungen das gesamte Volumen der DWI Läsionen mit dem Outcome Score eines Rankin Scale korreliert. Bei Erwachsenen konnte auch gezeigt werden, dass Läsionen im Bereiche des Corpus callosum Hinweis auf ein schlechtes Outcome sein können. Dies kann jedoch bei Kindern nicht bestätigt werden. Wichtig ist zu bemerken, dass Befunde des DWI sich häufig rasch innerhalb 2-3 Wochen normalisieren können und somit in einem späteren MR nicht mehr nachgewiesen werden können. Bei Kindern ist die Zeit zur Normalisierung kürzer als bei Erwachsenen.

Diffusion tensor imaging

In den letzten Jahren entwickelte sich die Möglichkeit durch diffusion tensor imaging (DTI) Strukturen wie die Bahnen der weissen Substanz im Gehirn darzustellen. Im Hirngewebe ist die Beweglichkeit der Wasser-Moleküle durch Hindernisse wie zum Beispiel Zellmembranen eingeschränkt. Insbesondere die Moleküle innerhalb der Nervenfasern können sich nur entlang der langgestreckten Axone frei bewegen und legen quer zu ihnen nur sehr kurze Strecken zurück. Die grundlegende Annahme bei der Interpretation von Diffusions-Tensor-Daten ist daher, dass die Richtung des grössten Diffusions-Koeffizienten den Verlauf der Nervenfasern widerspiegelt (Figur 3). Bei einzelnen Fallbeschreibungen konnte nachgewiesen werden, dass Läsionen im Bereich der verbindenden myelinisierten Bahnen durch DTI dargestellt

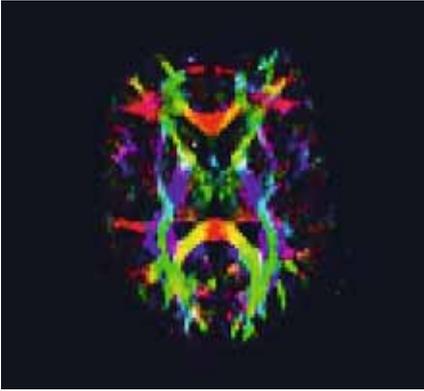


Fig. 3: normale DTI-Schnittbilder, in denen die Haupttrichtung der Diffusion durch verschiedene Farben dargestellt wird.

werden können, ohne dass in einer begleitenden T2 gewichteten Aufnahme irgendwelche Pathologien zu finden waren (1). Die Bedeutung solcher Befunde wird sich in der Zukunft zeigen, es darf jedoch davon ausgegangen werden, dass sie für die Bildgebung nach traumatischen Hirnverletzungen nicht unwichtig sein werden.

MR Spektroskopie

Neben der Bildgebung zeigt sich immer mehr, dass auch die MR Spektroskopie (MRS) (Figur 4) bei der Prognose von traumatischen Hirnverletzungen eine Aussage machen kann. Die MRS kann Abnormalitäten/Schädigungen des Hirngewebes nachweisen, wenn sämtliche bildgebenden Befunde sich als normal erweisen. Somit kann vermutet werden, dass MRS besonders in der Prognose bei leichten traumatischen Hirnverletzungen mit normaler Bildgebung einen grossen Input leisten kann. Ashwal

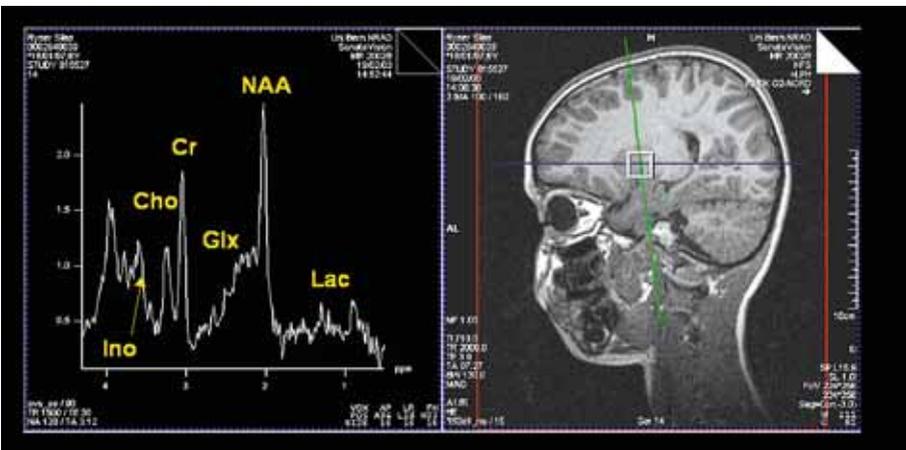


Fig. 4: normales Protonen Hirnspektrum mit Darstellung der Metaboliten: NAA (N-Acetylaspartate), Cr (Creatin), Cho (Cholin), Ino (Inositol), Lac (Lactat), Glx (Glutamat und Glutamin)

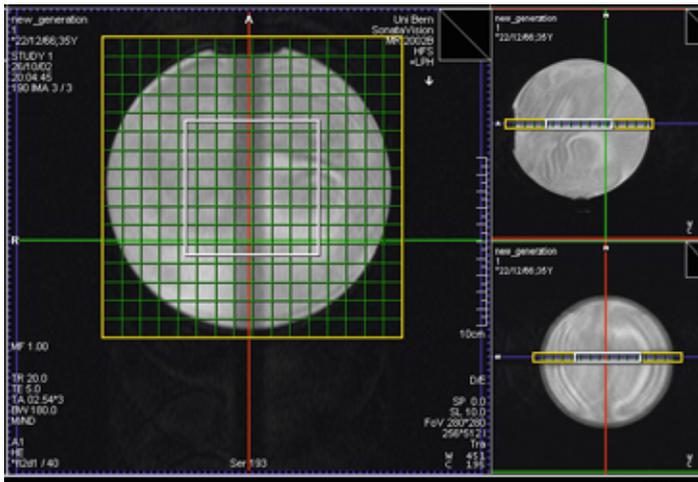


Fig. 5: Planung des Chemical Shift Imaging bei einem Phantom

(1) konnte zeigen, dass eine Verminderung des N-Acetylaspartates (NAA/CR oder NAA/Cho) sowie eine Vermehrung des Cholins (Cho/Cr) auf ein schlechtes Outcome hinweisen. Interessant ist beizufügen, dass NAA als Marker der Neuronen und Cholin als Marker der Axone gedeutet werden. Eine Verminderung des NAA wird als Verminderung der funktionellen Neurone und eine Vermehrung des Cholins als vermehrter Umbau im Bereich der Axone gedeutet.

Eine interessante Möglichkeit bietet sich auch durch die Anwendung eines MRS Imaging des sogenannten Chemical Shift Imaging (CSI, Figur 5,6). Dabei werden gitternetzartig in verschiedenen kleinen Voxels MRS bestimmt und diese in diesem Gitternetz dargestellt. Somit kann eine gute Aussage gemacht werden, in welchen Regionen des Gehirns sich Schädigungen abgespielt haben, eine Information welche unter Berücksichtigung unseres Wissens des depth of lesion models sicherlich sehr wichtig sein wird.

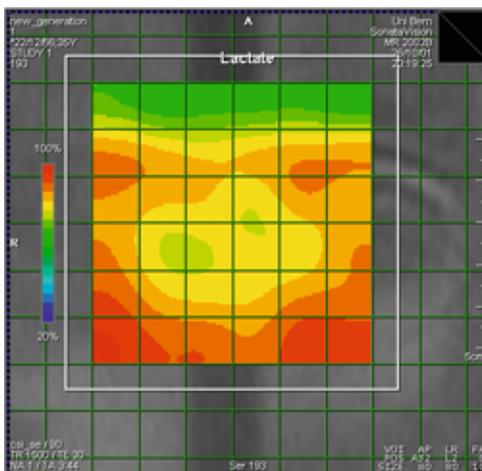


Fig. 6: CSI – Spectrales Bild am Phantom mit Lactat als Metabolit

Zusammenfassung

Bei akuten traumatischen Hirnverletzungen im Notfall ist die wichtigste Untersuchung immer noch die CT Untersuchung. Klinische Zeichen wie Bewusstlosigkeit und fokale neurologische Befunde können uns leiten, wann diese Untersuchung dringend eingesetzt werden muss.

Bei einer Bildgebung in der frühen Phase nach Unfall durch MRI sind Susceptibility Weighted Imaging oder allenfalls T2* gewichtete Bilder wichtig zum Erkennen von hämorrhagischen Läsionen und Diffusion Weighted Imaging wichtig zum Erkennen der nicht hämorrhagischen Läsionen. Lokalisation und Volumen dieser Läsionen haben einen prognostischen Wert auf das neurologische sowie auch neuropsychologische Outcome der Verletzten. Inwieweit all diese Studien auch bei Patienten nach minimalen traumatischen Hirnverletzungen ihre Gültigkeit haben, wird hoffentlich in den kommenden Jahren in entsprechenden Studien erforscht. Moderne Modalitäten wie Diffusion Tensor Imaging und MR Spektroskopie sind vielversprechend. Dessen Auswertung ist aufwändig und noch nicht automatisiert und standardisiert. Es fehlt die Validierung in ihrer Rolle bei der Prognose von Patienten nach traumatischen Hirnverletzungen. Diese muss in weiteren Studien noch genauer geprüft werden.

Glossar

Diffusion

Vorgang, bei dem Moleküle oder andere Teilchen aufgrund ihrer willkürlichen thermischen Bewegung wandern und sich vermischen. MR stellt ein empfindliches Messverfahren für die Diffusion einiger Substanzen (wie Wassermoleküle) dar.

Magnetresonanz

die Absorption bzw. Emission von elektromagnetischer Energie durch Atomkerne in einem statischen Magnetfeld nach der Anregung durch ein passendes hochfrequenz Magnetfeld. Die Resonanzfrequenz ist dem Magnetfeld proportional und wird durch die Larmor Gewichtung gegeben. Nur Atomkerne, deren Spin ungleich null ist, können in der MR angeregt werden.

Magnetische Suszeptibilität

ein Mass dafür, wie gut sich ein Material magnetisieren lässt.

Spektrum

Anordnung von Frequenzteilen des MR-Signals entsprechend der Frequenz. Atomkerne mit unterschiedlichen Resonanzfrequenzen werden als Peaks bei den entsprechenden unterschiedlichen Frequenzen im Spektrum dargestellt.

Referenzen

1. Ashwal S, Holshouser BA, Tong KA: Use of advanced neuroimaging techniques in the evaluation of pediatric traumatic brain injury. *DevNeurosci* 2006; 28: 309-326
2. Babikian T, Freier MC, Tong KA, Nickerson JP et al: susceptibility weighted imaging: neuropsychologic outcome and pediatric head injury. *Pediatr Neurol* 2005; 33: 184-194
3. Firsching R, Woischneck D, Klein S, Reissberg S, Döhring W, Peters B: Classification of severe head injury based on magnetic resonance imaging. *Acta Neurochir* 2001; 143: 263-271
4. Hergan K, Schaefer PW, Sorensen AG, Gonzalez RG, Huisman TA: Diffusion-weighted MRI in diffuse axonal injury of the brain. *Eur Radiol.* 2002 ; 12:2536-41
5. Kurca E, Sivak S, Kucera P: Impaired cognitive functions in mild traumatic brain injury patients with normal and pathologic magnetic resonance imaging. *Neuroradiology* 2006; 48: 661-669
6. Levin HS: Neuroplasticity following non-penetrating traumatic brain injury. *Brain Inj* 2003; 17: 665-74
7. Mittl RL, Grossman RI, Hiehle JF et al. Prevalence of MR evidence of diffuse axonal injury in patients with mild head injury and normal head CT findings. *Am J Neuroradiol.* 1994; 15: 1583-1589
8. Ommaya AK, Gennarelli TA: Cerebral concussion and traumatic unconsciousness. Correlation of experimental and clinical observations of blunt head injuries. *Brain.* 1974; 97: 633-54
9. Schaefer PW, Huisman TA, Sorensen AG, Gonzalez RG, Schwamm LH: Diffusion-weighted MR imaging in closed head injury: high correlation with initial Glasgow coma scale score and score on modified rankin scale at discharge. *Radiology* 2004; 233: 58-66
10. Tong KA, Ashwal S, Holshouser BA, Nickerson JP et al: Diffuse axonal injury in children: clinical correlation with hemorrhagic lesions. *Ann Neurol* 2004; 56: 36-50
11. Valovich McLeod TC: The prediction of intracranial injury after minor head trauma in the pediatric population. *Journal of Athletic Training* 2005; 40: 123-125
12. Yanagawa Y, Tsumishima Y, Tokumaru A, Un-no Y et al: A quantitative analysis of head injury using T2*-weighted gradient-echo imaging. *J Trauma* 2000; 49: 272-277

Korrespondenzadressen

PD Dr. med. Maja Steinlin
Fachärztin FMH für Kinder- und Jugendmedizin, speziell Neuropädiatrie
Universitätskinderklinik Inselspital
Neuropädiatrie
3010 Bern
maja.steinlin@insel.ch

PD Dr. med. Luca Remonda
Leitender Arzt
Institut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie
Departement Radiologie, Neuroradiologie und Nuklearmedizin (DRNN) Inselspital
3010 Bern
luca.remonda@insel.ch

Das leichte Schädel-Hirntrauma (SHT): Die Akutversorgung

Hans-Georg Imhof

Einleitung

Die schwerste Komplikation eines Schädel-Hirntraumas (SHT) ist das Auftreten eines intrakraniellen raumfordernden Hämatoms (Bluterguss im Inneren des Schädelgewölbes). Werden raumfordernde intrakranielle Hämatome nicht rechtzeitig diagnostiziert und evakuiert, hat der Verletzte, statt mit einer günstigen Prognose, mit dem Tod oder mit schwerster Behinderung zu rechnen.

Traumatische akute epidurale Hämatome (aEDH) werden durch Blutungen zwischen der Innenseite des Schädeldaches (tabula interna) und der von ihr abgelösten Aussenseite der harten Hirnhaut («Dura Mater») – sie bedeckt das Hirn – verursacht. Verantwortlich für das Auftreten eines aEDH ist zumeist eine Zerreissung – in 85–95% aller Fälle die Folge einer Fraktur der Schädelkalotte – der mittleren Hirnhautarterie (a. meningica media), die im Schläfenbereich ihren knöchernen Kanal verlässt und in die harte Hirnhaut übertritt.

Oft weist der Verletzte ein «luzides Intervall» auf: Nachdem er im Anschluss an den ersten Bewusstseinsverlust – Ausdruck der erlittenen Hirnerschütterung (Commotio cerebri) – das Bewusstsein wiedererlangt hat, tritt einige Zeit später – zumeist innert den ersten sechs Stunden nach dem Unfallereignis (15) – erneut eine rasch zunehmende Bewusstseinstörung auf. Der Verletzte wird komatös. Gleichzeitig entwickelt sich eine zunehmende Halbseitenlähmung (auf der Gegenseite des Hämatoms) und eine Erweiterung der einen Pupille (bei der Mehrzahl der Patienten auf der Seite des Hämatoms), dann auch der zweiten. Diese sekundäre Zustandsverschlechterung ist Ausdruck der an Grösse zunehmenden Raumforderung.

Akute EDH treten bei älteren Patienten weitaus weniger oft auf (8), weil sich mit zunehmendem Alter vermehrt Verwachsungen zwischen der harten Hirnhaut und der Innenseite der Schädeldecke einstellen.

In der Computertomographie (CT) stellt sich das aEDH typischerweise als bikonvexe, linsenförmige Hyperdensität dar (Abb. 1).

Traumatische akute subdurale Hämatome (aSDH) werden durch Blutungen zwischen der inneren Oberfläche der harten Hirnhaut («Dura Mater») und der Oberfläche des Hirns (Hirnrinde) verursacht. Sie verlaufen weitaus häufiger tödlich als aEDH. Ursache dieser Blutungen ist meist eine Quetschung der Hirnrinde (contusio cerebri) – Folge einer linearen Krafteinwirkung auf den Schädel – oder sie sind Begleiterscheinung einer «Abscherverletzung» («shearing injury» infolge tangentialer Krafteinwirkung auf den Schädel, die eine Rotationsbewegung verursacht). Die Blutung ist öfters venösen, seltener arteriellen Ursprungs: «Brückenvenen» – zarte Venen, die den Raum zwischen der Hirnoberfläche und der Innenseite der harten Hirnhaut über-

brücken – werden bei gewaltsamen Kopfbewegungen gedehnt und zerrissen, insbesondere bei älteren Patienten. Verglichen mit anderen Arten von Hirnverletzungen scheinen jedoch aSDH – im Gegensatz zu den chronischen subduralen Hämatomen (8) – bei älteren Patienten nicht häufiger zu sein.

In der Computertomographie stellt sich das aSDH typischerweise als «schalenförmig» konfigurierte Hyperdensität dar, die der Rundung des Gehirns folgt (Abb. 2).

Traumatische intrazerebrale Hämatome (alCH) sind bei stumpfen Schädel-Hirntraumen ebenfalls Folge von Quetschungen oder «Abscherverletzungen» des Hirngewebes (Abb. 3). Sie treten oft kombiniert mit subarachnoidalen Blutungen (SAB) und subduralen Hämatomen auf und finden sich zumeist an der Unterfläche und der Spitze der Stirnlappen sowie im vorderen Bereich der Schläfenlappen. Mitunter fließen eingeblutete Quetschungen zu einem Hämatom von beachtlicher Grösse zusammen. Intrazerebrale Hämatome können in die Hirnwasserkammern (Ventrikel) durchbrechen und eine akute Störung/Blockierung der Zirkulation des Hirnwasser (Liquor cerebrospinalis) verursachen, die Folge ist ein Verschluss-Hydrozephalus (Wasserkopf).

Intrakranielle Hämatome verursachen eine Raumforderung. Diese kann zunächst durch Reduktion des Volumens des Liquors zerebrospinalis sowie, in geringerem Umfang, des intrakraniellen Blutvolumens aufgefangen werden. Sind diese Ausgleichsmechanismen jedoch erschöpft, beginnt der intrakranielle Druck (ICP) exponentiell anzusteigen. Dadurch kommt es zu Quetschungen des Gehirngewebes sowie zu einer Verschiebung von Teilen des Hirns mit der Konsequenz, dass der mitteli-niennahe Abschnitt des Schläfenlappens in die hintere Schädelgrube und Teile des Kleinhirns ins Foramen magnum herniieren. Die Folge dieser «Einklemmung» ist die zunehmende Quetschung des Hirnstamms und seiner Blutgefässe, was einen progredienten Ausfall zerebraler Funktion – infolge Infarzierung und Einblutung des Hirnstamms – verursacht und schliesslich über das Sistieren der Atmung und der Herzaktion zum Tod führt.

Durch den Anstieg des ICP wird der zerebrale Perfusionsdruck (CPP) gesenkt ($CPP = MAP_{ICA} - ICP$; MAP_{ICA} : mittlerer arterieller Blutdruck in der A. carotis interna). Ist die Autoregulation der Hirndurchblutung intakt, so steigt kompensatorisch der systemische Blutdruck an und die Hirngefässe erweitern sich, was zu einer Zunahme des



Abbildung 1:
Akutes Epiduralhämatom



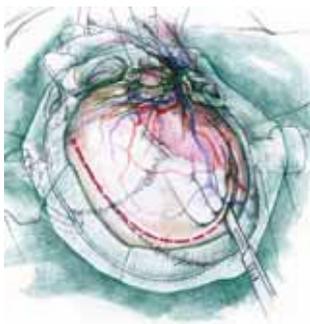
Abbildung 2:
Akutes Subduralhämatom



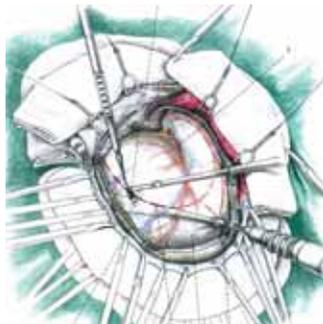
Abbildung 3: Akutes intrazerebrales Hämatom

zerebralen Blutvolumens und damit zu einem weiteren Anstieg des ICP bzw. zum weiteren Absinken des zerebralen Perfusionsdruck (CPP) führt – es wird so ein schliesslich nicht mehr zu beeinflussender «Teufelskreis» in Gang gesetzt. Daher müssen raumfordernde intrakranielle Hämatomate unbedingt chirurgisch evakuiert werden, bevor im Hirnstamm Infarzierungen und Einblutungen auftreten (1).

Akute traumatische Hämatomate werden stets mittels einer grossflächigen Eröffnung des köchernen Schädels (Kraniotomie) evakuiert (Abb. 4a, 4b). Diese erlaubt einen guten Überblick und einen ausreichenden Zugang zum frontobasalen und temporo-basalen Bereich, wo sich die blutenden Hirnrindenquetschungen am häufigsten finden. Zudem resultiert eine sehr gute Druckentlastung des Gehirns, wenn am Ende des Eingriffs das ausgesägte, grosse Segment der Schädelkalotte nicht wieder eingesetzt wird (aufgrund des präoperativen Zustands des Verletzten, des computer-tomographischen Bildes oder der intraoperativ aufgetretenen Hirnschwellung).



a) Hautinzision



b) Eröffnen der harten Hirnhaut

Abbildung 4: Kraniotomie zur Evakuierung traumatischer intrakranieller Hämatomate

Die Prognose der Patienten, die ein akutes intrakranielles Hämatom aufweisen, korreliert direkt mit der Länge der Zeitspanne, die zwischen dem Auftreten neurologischer Symptome (Bewusstseinsstörung, Lähmungen, Pupillenabnormalitäten usw.) und der chirurgischen Evakuierung der Läsion verstrichen ist. Entsprechend ist die Länge der Zeitspanne vom Eintritt des Komats bis zum chirurgischen Eingriff bedeutender als die zwischen Trauma und chirurgischem Eingriff: Beträgt diese Zeitspanne bei der Evakuierung aEDH zwei Stunden oder weniger, so können zwei Drittel der Betroffenen (67%) einen guten Verlauf erwarten, während 17 Prozent sterben werden. Beträgt die Zeitspanne dagegen mehr als 2 Stunden, können lediglich noch 13 Prozent der Betroffenen mit einem guten Ausgang rechnen, während 56 Prozent sterben werden (6).

Definition und Inzidenz des leichten Schädelhirntraumas (SHT)

Der Schweregrad geschlossener Kopfverletzungen wird gemeinhin anhand des Bewusstseinszustand des Verletzten bei Klinikentritt beurteilt und mittels der Glasgow Coma Scale quantifiziert (21). Dabei werden die Reaktionen des Verletzten auf Ansprache und auf Schmerzreize hinsichtlich «Öffnen der Augen», «motorischer

Antwort» und «verbaler Antwort» bewertet. Weist der Verletzte beim Klinikeintritt einen Glasgow Coma Score (GCS) von GCS 13-15 auf, so gilt das erlittene SHT als leicht, bei einem GCS von 12–9 als mittelschwer, bei einem GCS von 8 und weniger als schwer. Als Grundlage für die Verlaufsbeobachtung («Überwachung» des Verletzten) und zum Informationsaustausch über einzelne Verletzte, empfiehlt es sich, die bei den 3 Prüfungen erhobenen Einzelwerte zu verwenden, und nicht deren Summe. Die Inzidenz traumatischer Hirnverletzungen bei Erwachsenen beläuft sich auf circa 150–300 Verletzte – die Durchschnittsrate etwa 235 – pro 100'000 Einwohner und Jahr. Die meisten Studien belegen, dass der prozentuale Anteil mittelschwerer und schwerer Hirnverletzungen dabei weniger als je 10 Prozent beträgt. Werden Studien, die auf speziellen Einschlusskriterien basieren, nicht berücksichtigt, so beträgt das Verhältnis leichter zu mittelschweren und zu schweren Hirnverletzungen circa 22 : 1,5 : 1: Auf einen schwer Hirnverletzten «kommen» 1,5 mittelschwer sowie 22 leicht hirnverletzte Patienten (20).

Als leicht wird ein Schädel-Hirntrauma definiert, wenn bei einem Patienten, der eine geschlossene Verletzung aufweist, der bei Klinikeintritt erhobene GCS 13-15 beträgt (14). Der Abgrenzung eines eigentlichen Schädel-Hirntraumas von einer blossen Verletzung der Kopfhaut oder des knöchernen Schädels wurde das anamnestische Vorliegen eines vorübergehenden Bewusstseinsverlustes (LOC, loss of consciousness) oder einer Erinnerungslücke (Amnesie) als unabdingbare Voraussetzung zugrundegelegt.

Die Begriffe «mildes Schädel-Hirntrauma» und «leichtes Schädel-Hirntrauma» werden in Publikationen oftmals synonym verwendet. Um Unklarheiten zu vermeiden ist es daher wichtig, die exakte Definition des in der jeweiligen Studie verwendeten Begriffs zu kennen.

Culotta und Kollegen (2) regten an, in der Gruppe der Patienten mit leichtem («mild») SHT (GCS 15-13), diejenigen, die bei Klinikeintritt einen GCS von 15 aufweisen – die grosse Mehrzahl in dieser Kategorie – separat als solche mit kleinem («minor») SHT

Schädelfrakturen / Glasgow Coma Score (GCS)

GCS	Anzahl Patienten	% der Frakturen
15	90 / 2398	3,8
14	78 / 796	9,8
13	31 / 176	18,0

Tabelle 1: Zunahme der Schädelfrakturen bei Abnahme des Glasgow Coma Score.

Pathologische Befunde in der kranialen Computertomographie / Glasgow Coma Score (GCS)

GCS	Pathol. CT	%	Quetschung	aEDH	aSDH	Oedem	SAB
15	95 / 2179	4	39	6	23	2	36
14	118 / 775	16	63	14	29	0	54
13	48 / 173	28	30	7	15	6	12

Tabelle 2: Zunahme der pathologischen Befunde in der kranialen Computer Tomographie bei Abnahme des Glasgow Coma Score. aEDH: akutes Epiduralhämatom; aSDH: akutes Subduralhämatom; SAB: Subarachnoidalblutung

zu klassifizieren. Sie begründen diesen Vorschlag mit der Feststellung, dass die Häufigkeiten von Schädelfrakturen (diagnostiziert an Hand der Übersicht-Röntgenaufnahmen des Schädels [Tab. 1]), ebenso wie die Häufigkeit pathologischer Befunde in der Computertomographie [Tab. 2], umgekehrt proportional zum GCS zunimmt, was die grosse prognostische Streubreite innerhalb der Kategorie der leichten («mild») SHT erklärt.

J.-L. af Geijerstam und M. Britton gehen davon aus, dass von 1000 Verletzten mit leichtem SHT (d.h hier: kurzfristiger Bewusstseinsverlust und/oder Amnesie sowie GCS 15 und normale neurologische Befunde bei Klinikeintritt) etwa 80 Verletzte pathologische Befunde im Computertomogramm aufweisen werden, 9 chirurgischer oder sonstiger Eingriffe bedürfen und 1 Verletzter sterben wird. Ihrer Studie zufolge könnten theoretisch über 90 Prozent der Patienten nach einem leichten SHT (entsprechend obiger Definition) aus der Notfallstation nach Hause entlassen werden.

Entscheidungsinstrumentarium

Basierend auf ihrer Verlaufsstudie sind Klauber und Kollegen der Meinung, dass Patienten mit geringem Mortalitätsrisiko – also Patienten mit leichtem SHT (GCS 13–15) – das grösste Risiko aufweisen, inadäquat abgeklärt und behandelt zu werden.

Die Schwierigkeit bei der initialen Versorgung der Patienten mit leichtem SHT liegt in deren grossen Anzahl – mindestens 80% der Gesamtzahl aller SHT-Patienten – und in der Notwendigkeit, die zahlenmässig sehr kleine Gruppe derjenigen zu definieren, die intrakranielle Verletzungen aufweisen, insbesondere solche, die neurochirurgischer Eingriffe bedürfen. Wie aus der Tabelle 3 ersichtlich, sind die Hauptfaktoren zum Abschätzen des Risikos bezüglich des Vorliegens eines intrakraniellen Hämatoms a) der Grad der Bewusstseinsstörung und b) das Vorliegen bez. Fehlen einer Schädelfraktur (22).

Risiko für das Vorliegen eines operablen intrakraniellen Hämatoms bei Patienten mit Kopfverletzung			
GCS	Risiko	Zusätzliche Besonderheiten	Risiko
15	1 von 3615	Keine	1 : 31.300
		Posttraumatische Amnesie (PTA)	1 : 6700
		Schädelfraktur	1 : 81
		Schädelfraktur und PTA	1 : 29
9–14	1 von 51	Keine Schädelfraktur	1 : 180
		Schädelfraktur	1 : 5
3–8	1 von 7	Keine Schädelfraktur	1 : 27
		Schädelfraktur	1 : 4

Tabelle 3: Zunahme des Risikos intrakranieller Hämatome in Abhängigkeit von Glasgow Coma Score und Vorliegen einer Schädelfraktur.

Benötigt wird daher ein klinisches Entscheidungsinstrumentarium, das Patienten zuverlässig identifizieren lässt, die zwar ein stumpfes SHT erlitten haben, jedoch praktisch keinerlei Risiken bezüglich des Vorliegens einer signifikanten Hirnverletzung aufweisen. Um in klinischer Hinsicht von Nutzen zu sein, muss dieses Instrumentarium – im Vergleich mit der blossen klinischen Beurteilung – auch Vorteile aufweisen für die Auswahl derjenigen Verletzten, die eine Bildgebung benötigen. Ein ideales Instrumentarium empfiehlt die Bildgebung für alle Patienten, die signifikante Verletzungen erlitten haben (hohe Sensitivität) und gewährleistet einen hohen negativen Prognosewert (NPV), das heisst, dass Patienten, die keine Bildgebung haben sollen, auch keine Verletzungen aufweisen und dass die Bildgebung vermieden wird in der Gruppe, die keine Verletzung erlitten hat (hohe Spezifität).

Die Validität diesbezüglicher Vorschläge basiert auf klinisch aussagekräftigen Fakten, die hinsichtlich der Betreuung und Prognose des Patienten wesentlich sind (19).

Ziel ist es, Patienten, die ein SHT erlitten haben, der Gruppe der «leichten SHT» zuzuordnen und innerhalb dieser Gruppe, jene zu identifizieren, die ein grösseres Risiko bezüglich der Entwicklung einer intrakraniellen Komplikation aufweisen (13).

Zu betonen ist, dass die Perspektive dieser Instrumentarien neurochirurgisch ist und sich auf die Versorgung in der Akutphase bezieht, und zwar insbesondere auf die Früherkennung intrakranieller Hämatome. Die Klassifizierung befasst sich nicht mit der Kontroverse über Umfang und Grundlage neuropsychologischer Folgen leichter Schädel-Hirnverletzungen.

Bedeutung von Schädel-Hirnverletzung: Neurochirurgische Perspektive

«Klinisch bedeutsame Hirnverletzung»

- Hirnrindenquetschung (contusio cerebri)
- Subarachnoidale Blutung
- Subdurales Hämatom
- Epidurales Hämatom
- Pneumozephalus
- Intrazerebrales Hämatom
- Intraventrikuläre Blutung
- Diffuses Hirnödem
- Impressionsfraktur des Schädels

«Klinisch nicht bedeutsame Hirnverletzung»

- Fokale subarachnoidale Blutung < 1mm breit
- Hirnrindenquetschung, Durchmesser < 5 mm
- Subdurales Hämatom < 4 mm breit
- Impressionsfraktur der Aussenschicht der Schädelkalotte

Tabelle 4: Unterteilung der Schädel-Hirnverletzungen hinsichtlich neurochirurgischer Relevanz.

Die als neurochirurgisch relevant erachteten Läsionen, («klinisch bedeutsame Hirnverletzung»), deren Absenz zu bestätigen ist, sind in Tabelle 4 aufgelistet. Diese Läsionen können Komplikationen verursachen und sind eventuell chirurgisch anzugehen. Der allenfalls nötig werdende chirurgische Eingriff ist das wichtigste Ereignis, das bei einem Patienten, der ein leichtes SHT erlitten hat, in Betracht zu ziehen ist. Wie bereits dargelegt (Tabelle 3), ist das Vorliegen (radiologisch oder klinisch), beziehungsweise das Fehlen einer Schädelfraktur, ein gewichtiger Faktor, um das Risiko bezüglich des Vorliegens eines intrakraniellen Hämatoms abzuschätzen. Ein weiterer, allerdings weniger wichtiger Faktor ist das Ausmass der Bewusstseinsstörung.

Versorgung einer leichten traumatischen Hirnverletzung im akuten Stadium basierend auf der Röntgen-Übersichtsaufnahme des Schädels

Die alleinige klinische Beurteilung des Verletzten ist zweifellos ungenügend, um eine intrakranielle Blutung zu diagnostizieren. Es werden deshalb zusätzlich radiologische Verfahren – Röntgen-Übersichtsaufnahme des Schädels und/oder die Computertomographie des Schädels – beigezogen. Die «Society of British Neurological Surgeons» (23) erachtet die Durchführung von Röntgen-Übersichtsaufnahmen des Schädels bei frischen Schädel-Hirntraumen gemäss den Angaben in Tabelle 4 für indiziert:

Richtlinien betreffend die Erstversorgung von Schädel-Hirnverletzten: Empfehlungen der «Society of British Neurological Surgeons» zur Indikation für die Anfertigung von Röntgenaufnahmen des Schädels bei frischem Schädelhirntrauma (SHT)

Orientierter Patient (GCS 15):

Bewusstseinsverlust in der Anamnese oder Amnesie
Verdacht auf offene (penetrierende) Verletzung
Abfliessen von Liquor («Hirnwasser») oder Blut aus Nase und/oder Ohr
Rissquetschwunde der Kopfhaut (bis auf den Knochen oder länger als 5 cm),
Quetschung oder Schwellung der Kopfhaut
Verletzung infolge grosser Krafteinwirkung
Anhaltende Kopfschmerzen und/oder anhaltendes Erbrechen

Bei Kindern:

Sturz aus einer für das Alter des Kindes beträchtlichen Höhe und/oder Sturz auf eine harte Fläche, gespannte Fontanelle, Verdacht auf Vorliegen einer nicht zufälligen Verletzung

Patient mit beeinträchtigtem Bewusstsein oder neurologischen Symptomen:

Alle Patienten, sofern nicht eine notfallmässige Computertomographie des Schädels durchgeführt wird oder die Verlegung in die Neurochirurgie veranlasst ist.

Hinweis: Eine Röntgenaufnahme des Schädels ist nicht erforderlich, wenn eine Computertomographie durchgeführt werden soll.

Tabelle 5: Richtlinien der «Society of British Neurological Surgeons» zur Indikation von Röntgenaufnahmen des Schädels.

Verletzte mit Schädelfrakturen haben zweifelsohne ein erhöhtes Risiko bezüglich des Vorliegens eines intrakraniellen Hämatoms. Die praktische Bedeutung dieser Tatsache ist hingegen gering im Hinblick auf Entscheidungen wie: «Keine Schädelfraktur → Entlassung» oder «Schädelfraktur → Computer-tomographie und/oder Überwachung».

Hofman und Kollegen (7) untersuchten in ihrer Meta-Analyse den Stellenwert der radiologisch nachgewiesenen Schädelfraktur im Hinblick auf die Diagnose einer intrakraniellen Blutung und bestimmten die Prävalenz von intrakraniellen Blutungen in dieser Patientengruppe. Als «leicht» definierten sie dabei ein SHT, wenn der Verletzte

bei Klinikeintritt einen GCS-Score von 13–15 aufwies. Die intrakraniellen Blutungen waren in den analysierten Studien computertomographisch diagnostiziert worden. Von den aus 13 Studien stammenden 735 Patienten mit einem GCS-Wert von 13–15 und intrakranieller Blutung wiesen lediglich 322 (44 Prozent) eine Schädelfraktur auf. Hofman und Kollegen schlossen, dass das Vorliegen einer Schädelfraktur das Risiko einer intrakraniellen Blutung zwar eindeutig erhöht, dass aber die Aussage, dass 80 Prozent aller Patienten mit intrakranieller Blutung eine Schädelfraktur aufweisen, nicht zutrifft. Bei einer Prävalenz von 0,083 (1:1250) ist die Wahrscheinlichkeit einer intrakraniellen Blutung bei Verletzten, die ein leichtes SHT mit Schädelfraktur erlitten haben, etwa fünfmal höher als bei Patienten ohne Schädelfraktur (7).

Hinzu kommt, dass Frakturen des Schädels röntgenologisch nicht so selbstverständlich diagnostiziert werden, wie allgemein angenommen. So stellten Thillainayagam und Kollegen fest, dass Ärzte in der Notfallstation auf Röntgenaufnahmen des Schädels 66 Schädelfrakturen diagnostizierten, von denen Radiologen im Nachhinein 27 nicht bestätigen konnte. Von den insgesamt 45 vom Radiologen diagnostizierten Frakturen waren sechs von den Unfallärzten übersehen worden (24). Thiruppathy und Muthukumar (25) stellten fest, dass mittels Computertomographie eine Schädelfraktur mit grösserer Wahrscheinlichkeit diagnostiziert wird als mittels routinemässig angefertigter Röntgenaufnahme des Schädels (Tabelle 6).

Computertomographisch diagnostizierte Typen von Schädelfrakturen, die mittels Übersichts-Röntgenaufnahmen des Schädels nicht diagnostiziert worden waren:

Frakturtyp	Anzahl
Impressionsfraktur («eingedrückt»)	9
Lineare Fraktur	42
Angehobene Fraktur	3
Lineare Fraktur kombiniert mit Impressionsfraktur	1

Tabelle 6: Computertomographisch diagnostizierte Schädelfrakturtypen.

Versorgung leichter SHT im akuten Stadium basierend auf der Computertomographie des Schädels

Werden Röntgenaufnahmen des Schädels eingesetzt um die Notwendigkeit einer computertomographischen Untersuchung zu bestimmen, so ist es sinnvoll den Computertomographen, sofern verfügbar, direkt einzusetzen.

Mehrere Gruppen legen Angaben vor hinsichtlich a) der Notwendigkeit zur Durchführung einer Computertomographie, sowie b) zur direkten Konsequenz der computertomographischen Befunde (9, 16, 18, 26). Als Beispiel zeigt die Tabelle 6 die «Skandinavischen Richtlinien zur Erstversorgung minimaler, leichter und mittelschwerer Kopfverletzungen» (9).

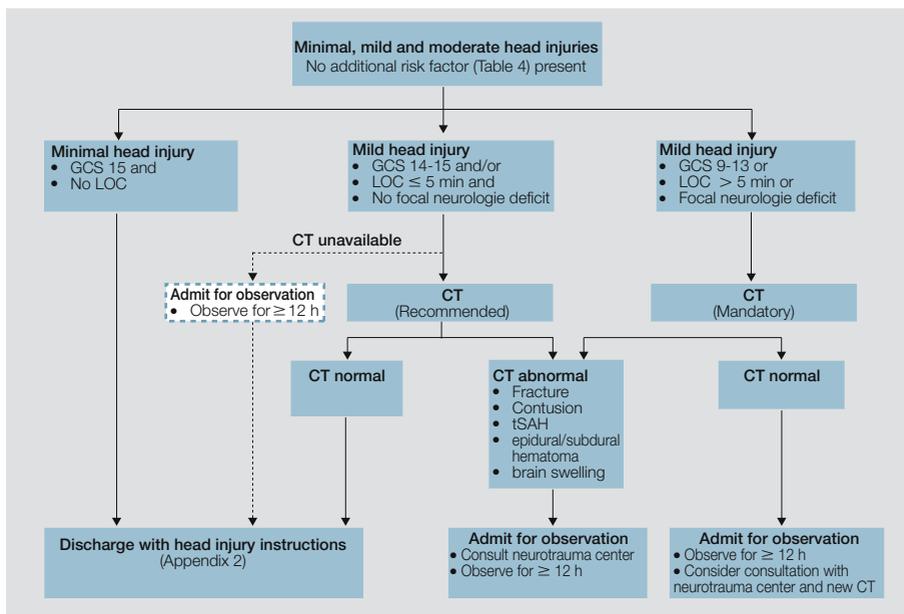


Tabelle 7: Skandinavische Richtlinien zur Erstversorgung minimaler, leichter und mittelschwerer Kopfverletzungen

Wie die Richtlinien der «European Federation of Neurological Societies» (EFNS) (26) und der «Canadian CT Head Rule» (Tabelle 9), sind auch in den «Skandinavischen Richtlinien» diejenigen Risikofaktoren aufgelistet (Tabelle 8), die bei leichten SHT mitbestimmend sind für die Indikation zur Durchführung einer Computertomographie.

EFNS-Richtlinien: Risikofaktoren	Skandinavische Richtlinien: Risikofaktoren
<ul style="list-style-type: none"> – Unklare oder nicht eindeutige Unfallanamnese – Anhaltende posttraumatische Amnesie – Retrograde Amnesie länger als 30 Min. – Trauma oberhalb der Schlüsselbeine inkl. klinischer Zeichen einer Schädel-fraktur – Sehr starke Kopfschmerzen – Erbrechen – Fokales neurologisches Defizit – Epileptischer Anfall – Alter < 2 Jahre / Alter > 60 Jahre – Störungen der Blutgerinnung – Unfall unter grosser mechanischer Krafteinwirkung – Intoxikation mit Alkohol und/oder Drogen 	<ul style="list-style-type: none"> – Therapeutische Antikoagulation / Hämophilie – Röntgen. nachgewiesene Schädel-fraktur – Klinische Zeichen einer Schädelimpres-sionsfraktur – Klinische Zeichen einer Schädelbasis-fraktur – Posttraumatische epileptische Anfälle – Behandelter (Shunt) Hydrozephalus – Mehrfachverletzungen

Tabelle 8: Risikofaktoren bei leichtem SHT gemäss EFNS- und Skandinavischer Richtlinien für die Indikation zur Durchführung einer Computertomographie.

Beträgt der GCS 15 und war der Verletzte weder bewusstlos noch weist er eine Amnesie oder andere Risikofaktoren auf, liegt gemäss der «Skandinavischen Richtlinien» eine «minimale Kopfverletzung» vor, gemäss der «EFNS-Richtlinien» ein SHT der «Kategorie 0». Somit ist keine Computertomographie erforderlich, der Verletzte kann nach Hause entlassen werden. In allen übrigen Situationen ist dagegen eine Computertomographie durchzuführen. Steht kein Computertomograph zur Verfügung, ist der Verletzte zur stationären Beobachtung zu hospitalisieren.

Die Anwendung der «Canadian CT Head Rule» ist nur bei Patienten erforderlich, die ein leichtes Schädel-Hirntrauma (nachweislicher Bewusstseinsverlust, eindeutige Amnesie beziehungsweise offensichtliche Desorientiertheit bei Patienten mit einem GCS von 13–15) erlitten haben, sofern einer oder mehrere der folgenden Punkte zutreffen:

Hohes Risiko (bezüglich eines neurochirurgischen Eingriffs)

- GCS-Wert 2 Stunden nach dem Verletzungseintritt unter 15
- Verdacht auf offene oder imprimierte Schädelfraktur
- Klinische Zeichen für das Vorliegen einer Fraktur der Schädelbasis
- Zweimaliges oder häufigeres Erbrechen
- 65 jährig oder älter

Mittelhohes Risiko (bezüglich Nachweis einer Hirnverletzung in der Computertomographie)

- Amnesie für die Zeit vor dem Unfallereignis länger als 30 Minuten
- Gefährlicher Unfallmechanismus (als Fußgänger von einem Motorfahrzeug angefahren, als Mitfahrer aus einem Motorfahrzeug geschleudert, Fall aus einer Höhe von mindestens 90 cm oder über 5 Treppenstufen hinunter)

Tabelle 9: Canadian CT Head Rule, kanadische Richtlinie für die Indikation zur Durchführung einer Computertomographie.

Mover und Kollegen (13) zufolge sind Hirnverletzungen selten bei Verletzten jünger als 65 jährig, sofern diese Patienten keine Hinweise auf eine Schädelfraktur, kein Hämatom der Kopfhaut, kein neurologisches Defizit, kein abnormales Verhalten und keine Aufmerksamkeitsstörung aufweisen, keine Störung der Blutgerinnung vorliegt und die Patienten nicht wiederholt erbrechen (Sensitivität 98,3 Prozent).

Die in der «Canadian CT Head Rule» aufgelisteten Hochrisiko-Faktoren waren zu 100 % prognostisch sensitiv (95 % CI 92–100 %) hinsichtlich der Notwendigkeit eines neurochirurgischen Eingriffs – lediglich 32 Prozent der Patienten hätten sich einer Computertomographie zu unterziehen. Die mittelhohen Risikofaktoren waren zu 98,4 Prozent sensitiv (95 % CI 96–99 %) und zu 49,6 Prozent prognostisch spezifisch bezüglich des Vorliegens einer klinisch relevanten Hirnverletzung; entsprechend müssten sich lediglich 54 Prozent der Patienten einer Computertomographie unterziehen (18).

Fabbi und Kollegen prüften – aus Sicht der Ärzte der Notfallstation – prospektiv die diagnostische Genauigkeit und klinische Gültigkeit des Vorschlags des «Neurotraumatology Committee der World Federation of Neurosurgical Societies» (NCWF-NS) bezüglich der Versorgung leichter SHT. Sie fanden die Notwendigkeit eines neurochirurgischen Eingriffs im Wesentlichen an lediglich vier Variablen (Schädelfraktur, GCS, klinische Befunde und neurologisches Defizit) geknüpft (3).

Zuverlässigkeit der Computertomographie bei der Versorgung leichter SHT

Eine Strategie, die zur Bestimmung der Notwendigkeit, einen Verletzten zu hospitalisieren, auf der Computertomographie basiert, ist wesentlich abhängig

- von der Zuverlässigkeit, mit der die früh durchgeführten CT abnorme Befunde, die das Risiko der späteren Verschlechterung beinhalten, nachweisen lässt, und
- von der Unwahrscheinlichkeit, dass sich bei unauffälligem initialem CT im weiteren Verlauf eine intrakranielle Läsion entwickelt.

Sind die beiden Voraussetzungen nicht erfüllt, so kann sich der Zustand eines Verletzten – statt während der Überwachung in der Klinik – zu Hause verschlechtern, was erheblich riskanter wäre.

Einerseits sollte eine computertomographische Aufnahme schnellstmöglich – längstens innerhalb von 4 Stunden nach der Verletzung – vorliegen, andererseits sind Fälle bekannt, bei denen trotz normaler Befunde in der ersten Computertomographie rasche und dramatische Verschlechterungen des Zustands des Verletzten eingetreten sind.

Bei ihrer Untersuchung (Literaturübersicht) zur Bewertung der Zuverlässigkeit frühzeitig erhobener computertomographischer Befunde stiessen J.-L. af Geijerstam und M. Britton unter mehr als 65 000 Fällen leichter SHT (definiert als SHT mit Amnesie oder Bewusstseinsverlust, jedoch unauffälligem Neurostatus und GCS 15 bei Klinikeintritt) auf lediglich drei Fälle, bei denen sich trotz initial unauffälliger CT innerhalb von zwei Tagen eine Komplikation einstellte. In weiteren acht Fällen war wegen ungenügender Dokumentation ein ähnlicher Verlauf nicht eindeutig auszuschliessen. Obwohl Fälle bekannt sind, bei denen es trotz initial regelrechter CT-Befunde zu einer raschen und dramatischen Verschlechterung gekommen ist, lässt diese Übersicht der zum leichten SHT erschienenen Publikationen annehmen, dass das Risiko, nach initial unauffälliger CT eine intrakranielle Komplikation zu entwickeln, sehr klein ist: Die stärkste zur Zeit vorliegende Evidenz zeigt, dass eine auf der CT basierende Strategie als ein sicherer Weg zur Auswahl der zu hospitalisierenden Verletzten angesehen werden darf.

Livingston und Kollegen ermittelten in ihrer multizentrischen prospektiven Studie, dass der negative Prognosewert, basierend auf der vorläufigen Befundung der initialen Computertomographie und definiert anhand der späteren Notwendigkeit eines neurochirurgischen Eingriffs, 99.70 % beträgt (12). Aufgrund ihrer Studie schlossen sie, dass Verletzte, deren Untersuchung in einem Spiral-Computertomographen unauffällig ausfiel, und die keine weiteren Verletzungen und keine persistierenden neurologischen Störungen aufweisen, risikolos aus der Notfallstation entlassen werden können, ohne dass eine Verlaufsbeobachtung, weder in der Klinik noch zu Hause, anzuordnen wäre.

Mögliche Bedenken wecken gegenüber der «CT-Strategie» kann die Tatsache, dass die Computertomographie, im Hinblick auf die Entlassung aus der Notfallstation, durch erfahrene Kliniker oder Radiologen befundet werden muss: Studien haben gezeigt, dass die Befundung durch Ärzte der Notfallstation nur beschränkt – die Spanne reicht von «mässig» bis «hoch» – mit der Befundung durch Radiologen über-

einstimmt (11). Diese Bedenken werden von H.K. Smith und J.D. Miller (17) geteilt, indem sie feststellen, dass retrospektiv in den meisten Fällen eines verzögert aufgetretenen EDH, bereits initial schon eine schmale Flüssigkeitsansammlung dargestellt war, welche im weiteren Verlauf an Grösse zunahm. Solche Flüssigkeitsansammlungen und andere Befunde (beispielsweise Stellen verminderter Dichte im Hämatombereich oder Luft im Schädelinnern) zu bemerken und zu interpretieren, setzt Erfahrung voraus. Entsprechende Computertomogramme müssen von einem Neurochirurgen oder einem Radiologen «nachbefundet» werden, weil eine Verlegung in die Neurochirurgie angezeigt sein kann, auch wenn (noch) keine Indikation für eine sofortige Operation vorliegt.

Das diagnostische Vorgehen bei leichtem Schädel-Hirntrauma lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Die Computertomographie des Schädels ist der «Gold Standard», um intrakranielle Pathologien nachzuweisen, und ist eine sichere Methode zur Verlaufsbeobachtung. Es ist unwahrscheinlich, dass auf klinischen Parametern basierende Richtlinien alle Patienten, die nach einem SHT intrakranielle Läsionen aufweisen, innerhalb akzeptabler Grenzen der Spezifität identifizieren lassen.

Auf die Durchführung einer Schädel-CT kann nur bei Patienten verzichtet werden, die ein leichtes SHT – GCS 15 bei Eintritt in die Notfallstation, kein Bewusstseinsverlust in der Anamnese, keine Amnesie, kein Erbrechen, keine diffusen Kopfschmerzen – erlitten haben. Für alle übrigen Patienten mit leichtem SHT ist die Durchführung einer Schädel-CT unbedingt zu empfehlen bzw. zwingend indiziert (Tabelle 6).

Die aktuelle Datenlage ist ungenügend, um entscheiden zu können, welcher Verletzte mit unauffälligem initialem Computertomogramm des Schädels ohne Verzug aus der Notfallstation entlassen werden kann bzw. zur Verlaufsbeobachtung zu hospitalisieren ist. Alles in allem lassen aber die verfügbaren Daten annehmen, dass bei unauffälliger initialer Schädel-CT im weiteren Verlauf nach einem leichten SHT wesentliche Komplikationen nur sehr selten auftreten.

Bezüglich des Vorgehens hat der zuständige Arzt auf Grund seiner klinischen Beurteilung zu entscheiden.

Es ist unwahrscheinlich, dass bei Schädel-Hirnverletzten die Mortalitätsrate und gleichzeitig die erheblichen Kosten gesenkt werden können, indem ausgeklügelte Konzepte der medizinischen Versorgung in hochspezialisierten Kliniken zur Anwendung kommen. Dies ist viel eher möglich, indem bei Verletzten, die initial wenig gefährdet scheinen und deshalb oft nicht entsprechend überwacht werden, eine Zustandsverschlechterung vermieden bzw. rechtzeitig bemerkt wird (10).

Literatur

1. Bullock MR, Chesnut R; Jamshid Ghajar J, et al.: Guidelines for the Surgical Management of Traumatic Brain Injury. *Neurosurgery* 2006; 58 Supplement:S7-S55.
2. Culotta VP, Sementilli ME, Gerold K, et al.: Clinicopathological heterogeneity in the classification of mild head injury. *Neurosurgery* 1996; 38:245-250.
3. Fabbri A, Servadei F, Marchesini G, et al.: Prospective validation of a proposal for diagnosis and management of patients attending the emergency department for mild head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004; 75:410-416.
4. af Geijerstam JL and Britton M: Mild head injury – mortality and complication rate: meta-analysis of findings in a systematic literature review. *Acta Neurochir* 2003; 145: 843–850.
5. af Geijerstam JL and Britton M: Mild head injury: Reliability of early computed tomographic findings in triage for admission. *Emerg Med J* 2005; 22:103-107.
6. Haselsberger K, Pucher R, Auer LM: Prognosis after acute subdural or epidural haemorrhage. *Acta Neurochir (Wien)* 1988; 90:111-116.
7. Hofman PA, Nelemans P, Kemerink GJ, et al.: Value of radiological diagnosis of skull fracture in the management of mild head injury: metaanalysis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000; 68:416–422.
8. Holmes JF, Hendey GW, Oman JA, et al.: Epidemiology of blunt head injury victims undergoing ED cranial computed tomographic scanning. *Am J Emerg Med.* 2006; 24:167-173.
9. Ingebrigtsen T, Romner B, Kock-Jensen C: Scandinavian Guidelines for Initial Management of Minimal, Mild, and Moderate Head Injuries. *J Trauma* 2000; 48: 760-766.
10. Klauber MR, Marshall LF, Luerssen TG, et al.: Determinants of head injury mortality: importance of the low risk patient. *Neurosurgery* 1989; 24:31-36.
11. Lal NR, Murray UM, Eldevik OP, et al.: Clinical consequences of misinterpretations of neuro-radiologic CT scans by on-call radiology residents. *AJNR Am J Neuroradiol* 2000; 21:124–129.
12. Livingston DH, Lavery RF, Passannante MR, et al.: Emergency department discharge of patients with a negative cranial computed tomography scan after minimal head injury. *Ann Surg* 2000; 232:126-32.
13. Mower WR, Hoffman JR, Herbert M, et al.: Developing a Clinical Decision Instrument to Rule Out Intracranial Injuries in Patients With Minor Head Trauma: Methodology of the NEXUS II Investigation. *Ann Emerg Med.* 2002; 40:505-514.
14. Rimel WR, Giordani B, Barth J, et al.: Disability caused by minor head injury. *Neurosurgery* 1981; 9:221-228.
15. Servadei F, Nanni A, Nasi MT, et al.: Evolving brain lesions in the first 12 hours after head injury: analysis of 37 comatose patients. *Neurosurgery* 1995; 37:899-906.
16. Servadei F, Teasdale G, Merry G, et al.: Neurotraumatology Committee of the World Federation of Neurosurgical Societies. Defining acute mild head injury in adults: a proposal based on prognostic factors, diagnosis, and management. *J Neurotrauma* 2001; 18:657-664.
17. Smith HK, Miller JD.: The danger of an ultra-early computed tomographic scan in a patient with an evolving acute epidural hematoma. *Neurosurgery* 1991; 29:258-260.
18. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, et al.: The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. *Lancet* 2001; 357: 1391–1396.
19. Stiell IG, Lesiuk H, Wells GA, et al.: The Canadian CT head rule study for patients with minor head injury: rationale, objectives, and methodology for phase I. *Ann Emerg Med* 2001; 38:160–169.
20. Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, et al.: A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. *Acta Neurochir (Wien)* 2006;148:255-268.
21. Teasdale GM, Jennet B: Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 1974; 2:81-84.

22. Teasdale GM, Murray G, Anderson E, et al.: Risks of acute traumatic intracranial haematoma in children and adults: implications for managing head injuries. *Br Med J* 1990; 300 (6721): 362-367.
23. The Society of British Neurosurgical Surgeons: Guidelines for the initial management of head injuries: recommendations from the Society of British Neurosurgical Surgeons. *Br J Neurosurg* 1998; 12:349-352.
24. Thillainayagam K, MacMillan R, Mendelow AD et al.: How accurately are fractures of the skull diagnosed? *Injury* 1987; 18:319–321.
25. Thiruppathy SP and Muthukumar N: Mild head injury: revisited. *Acta Neurochir (Wien)* 2004; 146:1075–1083.
26. Vos PE, Battistin L, Birbamer G, et al.: EFNS Guideline on Mild Traumatic Brain Injury: Report of an EFNS Task Force. *Eur J Neurol.* 2002 ; 9:207-219.

Adresse des Autors

Prof. Dr. med. Hans-Georg Imhof
Facharzt FMH für Neurochirurgie
Universitätsspital Zürich
Neurochirurgische Abteilung
Rämistrasse 100
8091 Zürich
hans-georg.imhof@access.unizh.ch

Behandlungsphasen nach leichter traumatischer Hirnverletzung

Sönke Johannes, Hans Peter Gmünder, Rita Schaumann-von Stosch

Die leichte traumatische Hirnverletzung (MTBI) tritt häufig auf. Allein aus dem Kollektiv der Schweizer UVG-Versicherten sind etwa 7000 Personen pro Jahr betroffen (1). Die Prognose der MTBI ist gut, etwa 90% der Verunfallten werden innerhalb weniger Wochen beschwerdefrei. Das bedeutet, dass davon auszugehen ist, dass aus dem UVG-Kollektiv etwa 700 Personen pro Jahr längerfristig persistierende Beschwerden entwickeln. Hieraus ergibt sich ein gewisses öffentliches Gesundheitsproblem. Insofern ist es nicht nur aus Sicht der Betroffenen sinnvoll, durch eine Optimierung der Behandlungsmassnahmen nach einer MTBI die Prognose zu verbessern, sondern es bietet sich auch die Möglichkeit durch eine Verkürzung der Beschwerdedauer Behandlungskosten und Taggeldleistungen einzusparen.

Der Behandlungspfad nach MTBI lässt sich grob in drei Phasen unterteilen:

Phase	Akutversorgung	Postakute Phase	Rehabilitationsphase
Zeitraum nach Trauma	Unfalltag	bis zu 12 Wochen	mehr als 12 Wochen
Anteil Patienten	100 %	100 % → 10 %	10 %
Medizinische Massnahmen	Akutdiagnostik Aufklärung	ggf. hausärztliche Betreuung Aufklärung	spezifische, symptomorientierte Rehabilitation

Akutversorgung

Die in Europa und den USA etablierten Vorgehensweisen schwanken stark, obwohl mittlerweile durch die Beachtung der Leitlinie der Europäischen Föderation der Neurologischen Gesellschaften (EFNS) zumindest in Europa eine sinnvolle Vereinheitlichung möglich wäre (2-4). Der sorgfältigen Erhebung und Dokumentation der Dauer und Art der Bewusstseinsstörung, der posttraumatischen Amnesie und des GCS (Glasgow Coma Scale) bei Eintritt kommen hier besondere Bedeutung zu. Die Computertomographie ist zur Triage für die Entlassung nach Hause der Gold Standard (2-4). Die Mehrzahl der Verunfallten tritt innerhalb von 24 Stunden aus dem Akutspital aus, sofern nicht noch andere Verletzungen vorliegen, die eine Hospitalisierung erfordern.

Entsprechend der klinischen Erfahrung entwickeln sich oft innerhalb der ersten Tage nach der Akutversorgung Kopfschmerzen, Schwindel, Schlafstörungen und kognitive Beeinträchtigungen wie Gedächtnis- und Konzentrationsstörungen (5). Diese Symptomkombination wird im ICD-10 als «organisches Psychosyndrom nach Schädelhirntrauma» klassifiziert (6). Es ist verständlich, dass die Betroffenen hierauf mit Besorgnis reagieren können, wenn sie das Auftreten dieser Symptome nicht erwartet haben. Hierdurch kann eine Spirale aus verstärkter Selbstwahrnehmung, Wahrnehmung weiterer, zunächst nicht oder als nebensächlich erlebter Symptome und Ängstlichkeit initiiert werden, welche die Symptomausprägung eher ungünstig beeinflusst.

Gut belegt ist, dass früh erfolgende, sachgerechte Patienteninformation den Verlauf positiv beeinflussen kann (7-10). Wichtige Aspekte sind hierbei die Aufklärung über die Gutartigkeit der Prognose und über die zu erwartenden Symptome. Patienteninformationsmaterialien können hierbei eine gute Unterstützung sein. Zentrale Bedeutung hat die ärztliche Anleitung zu symptomadaptierten Verhaltensmodifikationen um Überforderungssituationen zu vermeiden. Ein überprotektives Vorgehen ist nicht sinnvoll. So gibt es z. B. für die früher verordnete Bettruhe keine Evidenz (11).

Postakute Phase

Ein Grossteil der Patienten sucht in der postakuten Phase aufgrund nur geringgradig ausgeprägter Symptome keine weitere medizinische Betreuung auf. In diesen Fällen besteht meist innerhalb weniger Wochen Symptomfreiheit. Die verbleibende Gruppe verringert sich mit dem Nachlassen der Beschwerden rasch (6-12). Für sie fungiert in der Regel der Hausarzt oder die Hausärztin als primärer medizinischer Ansprechpartner.

Zentrale Bedeutung hat die fortgesetzte ärztliche Anleitung zu symptomadaptiertem Verhalten mit Reduktion der kognitiven und körperlichen Belastungen. Die beruflichen oder schulischen Anforderungen müssen kurzfristig angepasst werden, insbesondere bei Menschen mit hohem Leistungsanspruch.

Auch depressive Symptome können zum Beschwerdekomples nach MTBI gehören (13). Indes muss eine Fehlattribuierung vermieden werden und eine unabhängige psychische Störung oder Fehlentwicklung erkannt werden. Hier ist auf jeden Fall eine psychiatrische Exploration und Behandlung indiziert. Diese ist auch dann zu veranlassen, wenn Symptome einer posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) vorliegen. Es wird berichtet, dass ein Teil der Verunfallten eine PTBS entwickelt (14), wengleich persönliche Erfahrungen der Autoren die rapportierte Häufigkeit in Frage stellen.

Der Nutzen von physikalischen oder physiotherapeutischen Massnahmen, die nicht selten bei persistierenden Kopfschmerzen oder Schwindel durchgeführt werden, ist trotz vielfacher individueller positiver Rückmeldungen der Patienten in kontrollierten Studien noch nicht klar belegt. Sowohl in der Schweiz als auch im Ausland gibt es kein standardisiertes Vorgehen für die Behandlung dieser Beschwerden (15).

Rehabilitationsphase

Bei einer Gruppe von ca. 10% der Verunfallten persistieren die Symptome über einen Zeitraum von mehr als 12 Wochen (16). Am häufigsten werden in dieser Phase unspezifische Symptome wie Kopfschmerzen, Schwindel, Konzentrations- und Aufmerksamkeitsstörungen geäußert (5,17).

In diesen Fällen ist die Rückkehr zu normalen Alltags- und Berufsaktivitäten meist nicht mit einfachen medizinischen Massnahmen zu erreichen, Hausärztin oder Hausarzt stossen hier an die Grenzen ihrer Möglichkeiten. Spätestens zu diesem Zeitpunkt ist der Neurologe dafür verantwortlich, die Indikation für die weiterführende Diagnostik zu stellen. Diese umfasst eine Magnetresonanztomographie des Kopfes sowie eine neuropsychologische Abklärung. Die MR-Tomographie sollte mit speziellen Sequenzen zum Hämosiderinnachweis durchgeführt werden, um fokale Läsionen des Gehirns entdecken zu können. In die Wertung der neuropsychologischen Testergebnisse sollten das allfällige Profil der Störung sowie auch motivationale Faktoren angemessen einbezogen werden (18). Als weiteres müssen auch die psychosozialen Faktoren abgeklärt werden.

In Bezug auf das häufige Symptom Kopfschmerz hat der Neurologe die Schlüsselrolle in der Erkennung eines medikamenteninduzierten Kopfschmerzes und dessen therapeutischer Konsequenzen.

In der Rehabilitationsphase geht es darum, die Rehabilitationsbehandlung zu koordinieren. Wird die Behandlung in diesem Stadium nicht an einem spezialisierten Zentrum durchgeführt, ist die Begleitung durch einen Neurologen und einen koordinativ tätigen Casemanager sinnvoll. Damit ist auch eine Hilfestellung bei der Bewältigung sozialer Probleme gewährleistet. Wo immer möglich sollten die Massnahmen ambulant durchgeführt werden, um sekundäre Effekte der Hospitalisation zu vermeiden. Eine engmaschige und gut koordinierte Führung der Patienten ist in diesem Zusammenhang sinnvoll. Wichtig ist, dem Patienten eine einheitliche Sichtweise des Störungsbildes zu vermitteln und die Massnahmen aufeinander abzustimmen. Ziel aller Massnahmen ist die vollständige berufliche und soziale Reintegration des Patienten in den Alltag.

Häufig werden Neuropsychologen mit in die Behandlung einbezogen. Einige Studien mit rein kognitiv ausgerichteter Trainingstherapie zeigten bei kleinen Fallzahlen (19) geringe und umschriebene Symptomverbesserungen. Bei gesamthafter Betrachtung besteht allerdings keine ausreichende Evidenz für eine Verbesserung der Gesamtprognose in Bezug auf Rückkehr zur Arbeit oder Symptombelastung durch ein rein kognitives Training (7,20).

Am ehesten scheint die Verhaltensmodifikation im Einzelfall sinnvoll zu sein (21). Aus unserer Sicht hat sich hierbei die Kombination aus psychotherapeutischer Intervention mit aktivitätsbezogenen physiotherapeutischen und berufsbezogenen Massnahmen bis hin zur gestuften Wiedereingliederung in den Beruf bewährt.

Leider ist die Evidenz für die Wirksamkeit von gezielten therapeutischen Interventionen zu diesem Zeitpunkt insgesamt gering (7,16). In diesem Zusammenhang bleibt darauf hinzuweisen, dass die Prognose auch von anderen Faktoren mitbestimmt wird. Der berufliche Wiedereinstieg gelingt z.B. häufiger Menschen mit einer grösseren Entscheidungskompetenz am Arbeitsplatz und angemessener sozialer Interaktion (22,23). Die Aussicht auf finanzielle Kompensation ist dagegen in einer Reihe von Studien als der Faktor identifiziert worden, der die Prognose verschlechterte (20,24, 26). Auch Rechtsstreitigkeiten können zu einer Chronifizierung der Beschwerden führen (26).

Referenzen

1. Unfallstatistik UVG 2006, Ausgabe Suva. 2006. Suva.
2. Blostein P, Jones SJ. Identification and evaluation of patients with mild traumatic brain injury: results of a national survey of level I trauma centers. *J Trauma* 2003 September; 55(3):450-3.
3. de Kruijk JR, Twijnstra A, Meerhoff S, Leffers P. Management of mild traumatic brain injury: lack of consensus in Europe. *Brain Inj* 2001 February;15(2):117-23.
4. Vos PE, Battistin L, Birbamer G et al. EFNS guideline on mild traumatic brain injury: report of an EFNS task force. *Eur J Neurol* 2002 May;9(3):207-19.
5. Gautschi O, Bächli H, Radü EW, Steck AJ, Frede KE. Das leichte gedeckte Schädelhirntrauma: Diagnostik und Überwachung im Wandel. *Sch Arch.Neurol Psych* 154 (4), 153-158. 2003.
6. Lundin A, de Boussard C, Edman G, Borg J. Symptoms and disability until 3 months after mild TBI. *Brain Inj* 2006 July;20(8):799-806.
7. Comper P, Bisschop SM, Carnide N, Tricco A. A systematic review of treatments for mild traumatic brain injury. *Brain Inj* 2005 October;19(11):863-80.
8. Paniak C, Toller-Lobe G, Durand A, Nagy J. A randomized trial of two treatments for mild traumatic brain injury. *Brain Inj* 1998 December;12(12):1011-23.
9. Paniak C, Toller-Lobe G, Reynolds S, Melnyk A, Nagy J. A randomized trial of two treatments for mild traumatic brain injury: 1 year follow-up. *Brain Inj* 2000 March;14(3):219-26.
10. Jay GW, Goka RS, Arakaki AH. Minor traumatic brain injury: review of clinical data and appropriate evaluation and treatment. *J Insur Med* 1996;27(4):262-82.
11. de Kruijk JR, Leffers P, Meerhoff S, Rutten J, Twijnstra A. Effectiveness of bed rest after mild traumatic brain injury: a randomised trial of no versus six days of bed rest. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002 August;73(2):167-72.
12. Kraus J, Schaffer K, Ayers K, Stenehjem J, Shen H, Afifi AA. Physical complaints, medical service use, and social and employment changes following mild traumatic brain injury: a 6-month longitudinal study. *J Head Trauma Rehabil* 2005 May;20(3):239-56.
13. Busch CR, Alpern HP. Depression after mild traumatic brain injury: a review of current research. *Neuropsychol Rev* 1998 June;8(2):95-108.
14. Friedland JF, Dawson DR. Function after motor vehicle accidents: a prospective study of mild head injury and posttraumatic stress. *J Nerv Ment Dis* 2001 July;189(7):426-34.
15. Quinn B, Sullivan SJ. The identification by physiotherapists of the physical problems resulting from a mild traumatic brain injury. *Brain Inj* 2000 December;14(12):1063-76.
16. Willer B, Leddy JJ. Management of concussion and post-concussion syndrome. *Curr Treat Options Neurol* 2006 September;8(5):415-26.
17. Harrington DE, Malec J, Cicerone K, Katz HT. Current perceptions of rehabilitation professionals towards mild traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1993 June;74(6):579-86.

18. Bailey CM, Echemendia RJ, Arnett PA. The impact of motivation on neuropsychological performance in sports-related mild traumatic brain injury. *J Int Neuropsychol Soc* 2006 July;12(4):475-84.
19. Palmese CA, Raskin SA. The rehabilitation of attention in individuals with mild traumatic brain injury, using the APT-II programme. *Brain Inj* 2000 June;14(6):535-48.
20. Holm L, Cassidy JD, Carroll LJ, Borg J. Summary of the WHO Collaborating Centre for Neurotrauma Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *J Rehabil Med* 2005 May;37(3):137-41.
21. Cicerone KD, Smith LC, Ellmo W et al. Neuropsychological rehabilitation of mild traumatic brain injury. *Brain Inj* 1996 April;10(4):277-86.
22. Ruffolo CF, Friedland JF, Dawson DR, Colantonio A, Lindsay PH. Mild traumatic brain injury from motor vehicle accidents: factors associated with return to work. *Arch Phys Med Rehabil* 1999 April;80(4):392-8.
23. Walker WC, Marwitz JH, Kreutzer JS, Hart T, Novack TA. Occupational categories and return to work after traumatic brain injury: a multicenter study. *Arch Phys Med Rehabil* 2006 December;87(12):1576-82.
24. Paniak C, Reynolds S, Toller-Lobe G, Melnyk A, Nagy J, Schmidt D. A longitudinal study of the relationship between financial compensation and symptoms after treated mild traumatic brain injury. *J Clin Exp Neuropsychol* 2002 April;24(2):187-93.
25. Reynolds S, Paniak C, Toller-Lobe G, Nagy J. A longitudinal study of compensation seeking and return to work in a treated mild traumatic brain injury sample. *J Head Trauma Rehabil* 2003 March;18(2):139-47.
26. Belanger HG, Curtiss G, Demery JA, Lebowitz BK, Vanderploeg RD. Factors moderating neuropsychological outcomes following mild traumatic brain injury: a meta-analysis. *J Int Neuropsychol Soc* 2005 May;11(3):215-27.

Korrespondenzadresse

Suva
 Prof. Dr. med. Sönke Johannes
 Medizinischer Leiter Neurologische Rehabilitation
 und Stv. Medizinischer Direktor
 Rehaklinik Bellikon
 5454 Bellikon
 soenke.johannes@rehabellikon.ch

Leichte traumatische Hirnverletzung und psychische Störung

Ulrike Hoffmann-Richter, Marisa Marchetti

Leichte traumatische Hirnverletzungen sind eine häufige Folge von Unfallereignissen. Die Frage, ob der Verunfallte eine leichte traumatische Hirnverletzung (englisch «Mild Traumatic Brain Injury», MTBI) erlitten hat, stellt sich meist dann, wenn die Symptome nach einem entsprechenden Ereignis nicht innerhalb von Tagen bis Wochen abklingen. Zuerst muss geklärt werden, ob das Gehirn überhaupt in Mitleidenschaft gezogen wurde, ob lediglich ein Kopfanprall stattfand oder der Kopf gar nicht verletzt wurde. Wenn das Gehirn beeinträchtigt wurde, ist die Frage, wie schwer (Johannes und Schaumann-von Stosch 2007). So einfach diese Differenzierung theoretisch klingt, so herausfordernd wird sie, wenn das Unfallereignis schon einige Zeit zurückliegt und die echtzeitliche Dokumentation unzureichend war. Hat das vorausgegangene Ereignis nicht zu einem Schädel-Hirn-Trauma geführt, stellt sich die Frage, ob die fortgesetzten Beschwerden Ausdruck einer psychischen Störung sind und in welcher Art gegebenenfalls ein Zusammenhang zum Unfallereignis besteht. Folgende Möglichkeiten kommen in Frage:

- eine vorbestehende (systemische oder ZNS)-Erkrankung wird symptomatisch
- eine psychische Erkrankung wird durch das Unfallereignis (als akutem Belastungsfaktor) getriggert (affektive, schizophrene Psychose)
- eine vorbestehende psychische Störung dekompenziert (Angststörungen, depressive Störungen, Zwangsstörungen, Persönlichkeitsstörungen, dissoziative Störungen, somatoforme Störungen...)
- eine labile soziale Situation kippt und führt zu akuten psychischen Symptomen
- ein Unfallereignis löst eine akute Belastungsreaktion aus und/oder führt zu einer Anpassungsstörung (oder bei sehr schweren Unfallereignissen zu einer Posttraumatischen Belastungsstörung).

Der folgende Beitrag geht der Frage nach, ob nach MTBI gehäuft psychische Störungen auftreten, wenn ja, welcher Art, und wie sie sich von allfälligen Folgen der MTBI unterscheiden. Näher betrachtet werden ausschliesslich die Differenzialdiagnosen der MTBI und des postcommotionellen Syndroms mit der akuten Belastungsreaktion und den Anpassungsstörungen.

Diagnostische Konzepte

Das Konzept der **MTBI** wird detailliert beschrieben (Johannes und Schaumann-von Stosch 2007). Die Diagnose der **MTBI** kann nicht mit Hilfe von bildgebenden Verfahren, Laboruntersuchungen oder aufgrund neuropsychologischer Testuntersuchungen gestellt werden. Sie ist eine klinische Diagnose und wird allenfalls durch den Nachweis einer strukturellen Hirnverletzung (bei Veränderung der Symptomatik und unerwartetem Verlauf) korrigiert.

Dies ist der Grund, warum sich in den epidemiologischen Daten nicht sämtliche Patienten vollständig erholen. Die klinische Diagnose ist andererseits auch der Grund dafür, dass sich die Differenzialdiagnose zu psychischen Störungen öffnet, in erster Linie zur akuten Belastungsreaktion und zu Anpassungsstörungen. Beide Diagnosen finden sich im Kapitel F 4, das heisst unter den neurotischen, Belastungs- und somatoformen Störungen der ICD-10. Von den anderen Diagnosen des Kapitels unterscheiden sie sich nicht durch die Symptome, sondern allein durch die Tatsache, dass sie durch ein vorangegangenes Ereignis verursacht wurden¹.

Unter der **akuten Belastungsreaktion** versteht man «eine vorübergehende Störung von beträchtlichem Schweregrad, die sich bei einem psychisch nicht manifest gestörten Menschen als Reaktion auf eine aussergewöhnliche körperliche oder seelische Belastung entwickelt, und im Allgemeinen innerhalb von Stunden oder Tagen abklingt... Die Symptome sind sehr verschieden, doch typischerweise beginnen sie mit einer Art von «Betäubung», einer gewissen Bewusstseinsminderung und eingeschränkter Aufmerksamkeit, einer Unfähigkeit, Reize zu verarbeiten und Desorientiertheit. Diesem Zustand kann ein weiteres Sichzurückziehen aus der aktuellen Situation folgen (bis hin zu dissoziativem Stupor...) oder aber ein Unruhezustand und Überaktivität wie Fluchtreaktion oder Fugue. Meist treten vegetative Zeichen panischer Angst wie Tachykardie, Schwitzen und Erröten auf. Die Symptome erscheinen im Allgemeinen innerhalb von Minuten nach dem belastenden Ereignis und gehen innerhalb von zwei oder drei Tagen, oft innerhalb von Stunden zurück. Es kann eine teilweise oder vollständige Amnesie... für diese Episode vorliegen» (ICD-10, 2000, S. 168). Die klinische Symptomatik erlaubt keine Differenzierung zur MTBI (s. auch Tabelle 4). Selbst das ursächliche Kriterium ermöglicht ausschliesslich dann eine Differenzierung, wenn die echtzeitlichen Beobachtungen eindeutige Aussagen erlauben. Retrospektiv ist die Differenzierung sehr oft nicht möglich².

Anpassungsstörungen: Zeitversetzt zu einem akuten Ereignis treten weniger heftige, länger anhaltende Symptome auf, die ebenfalls in erster Linie eindeutig durch das Ereignis ausgelöst sein müssen. Das Ereignis kann dabei eine entscheidende Lebensveränderung sein, ein akutes Lebensereignis – auch ein Unfallereignis mit Kopfbeteiligung – oder eine schwerere körperliche Krankheit. Ein breites Spektrum von Symptomen ist möglich, die ICD-10 spricht allgemein von Zuständen «von subjektivem Leiden und emotionaler Beeinträchtigung, die soziale Funktionen und Leistungen behindern und während des Anpassungsprozesses... auftreten... Die Anzeichen... umfassen depressive Stimmung, Angst, Besorgnis..., ein Gefühl, unmöglich zurechtzukommen, vorausplanen oder in der gegenwärtigen Situation fortfahren zu können, ferner eine Einschränkung bei der Bewältigung der alltäglichen Routine...» Regression, Gewaltausbrüche, aggressives Verhalten oder dissoziative Symptome können auftreten, sind aber selten (ICD-10, 2000, S. 170–172). Es ist also nicht die

¹ In der Einleitung zum Abschnitt F 43 – den «Reaktionen auf schwere Belastungen und Anpassungsstörungen» – wird eine Abgrenzung zu den Diagnosen aus den anderen Abschnitten des Kapitels vorgenommen, die auf den ursächlichen Faktoren und nicht auf der Symptomatik beruht: «...Ein aussergewöhnlich belastendes Lebensereignis, das eine akute Belastungsreaktion hervorruft, oder eine besondere Veränderung im Leben, die zu einer anhaltend unangenehmen Situation geführt hat und schliesslich eine Anpassungsstörung hervorruft.» (S. 167–172)

² Für die akute Belastungsreaktion bezieht sich das Kriterium des Kausalzusammenhangs (auch) auf eine spezifische «Belastung»: «Es muss ein unmittelbarer und klarer zeitlicher Zusammenhang zwischen einer ungewöhnlichen Belastung und dem Beginn der Symptome vorliegen. Die Reaktion beginnt innerhalb weniger Minuten, wenn nicht sofort» (ebenda, S. 168).

Symptomatik die die Diagnose charakterisiert, sondern vielmehr ihr eindeutiger zeitlicher Zusammenhang zu einem Ereignis.

Hat ein Verunfallter nachgewiesenermassen eine MTBI erlitten, und sind seine Symptome auch nach mehr als ein bis drei Monaten nicht abgeklungen, spricht man im klinischen Alltag von einem **postcommotionellen Syndrom**. Und um dieses ranken sich gleich mehrere Probleme: Das diagnostische Konzept ist vage, es liegt im Grenzbereich, um nicht zu sagen im Niemandsland zwischen Neurologie und Psychiatrie, und in der ICD-10 findet es sich im deutschen Kapitel F der psychischen Störungen als dazugehöriger Begriff unter dem organischen Psychosyndrom nach Schädelhirntrauma. Die Bezeichnung «postcommotionelles Syndrom» impliziert, dass es sich um ein Syndrom handelt, – also streng genommen nicht um eine Diagnose –, das nach der MTBI über längere Zeit fortbesteht, als ziehe die leichte Hirnverletzung eine Spur hinter sich her. Es liegt nahe, sich die Symptome wie Kopfschmerzen, Aufmerksamkeits-, Gedächtnis-, Konzentrationsstörungen, Erschöpfung, Reizbarkeit, verminderte Belastungsfähigkeit und Schlafstörungen (Ryan, Warden 2003) als Ausdruck diskreter organischer Restfolgen vorzustellen. Aber das ist nicht zwingend. Es könnte sich auch um den Ausdruck einer psychischen Reaktion auf das Ereignis handeln. Im Zeitalter der Neurowissenschaften würde man erwarten, dass die Frage als müssig zu betrachten sei, ob es sich bei diesem Syndrom um Folgen einer strukturellen Verletzung handelt oder um eine psychische Reaktion auf die Verletzung. Das Denken in somatischen Konzepten einerseits und psychischen andererseits hat sich aber bis heute als sehr hartnäckig erwiesen und findet just seinen Niederschlag im Kapitel F 0 der ICD-10. Diese versteht sich zwar als deskriptives Diagnosesystem, weicht aber in einzelnen Kapiteln von der Beschränkung auf die blosse Beschreibung ab, wenn die Zuordnung zu diesem Kapitel die kausale Verknüpfung vorgibt. Das gilt vor allem für das Kapitel F 0³.

Wenn in diesem Abschnitt die Diagnose «organisches Psychosyndrom nach Schädelhirntrauma» aufgelistet wird (F 07.2), ist das zuerst einmal folgerichtig. Mit ihrer Beschreibung aber beginnen die Irritationen. Die vorausgegangenen, klaren Zuordnungen geraten ins Wanken, wenn es heisst: «Das Syndrom folgt einem Schädeltrauma, das gewöhnlich schwer genug ist, um zu Bewusstlosigkeit zu führen. Es besteht aus einer Reihe verschiedenartiger Symptome wie Kopfschmerzen, Schwindel, Erschöpftheit, Reizbarkeit, Störungen der Konzentration, des geistigen Leistungsvermögens, des Gedächtnisses, des Schlafes und einer verminderten Belastungsfähigkeit bei Stress, emotionalen Reizen oder unter Alkohol... Die Ätiologie der Symptome ist nicht immer klar, man nimmt sowohl organische wie psychische Faktoren als Ursache an...» (ICD-10, 2000, S. 59–86).

³ Es enthält «organische, einschliesslich symptomatischer psychischer Störungen». Stellt man eine Diagnose bzw. verschlüsselt man eine gestellte Diagnose mit einer Ziffer dieses Kapitels F 0 heisst das, dass die festgestellte Symptomatik auf eine psychische Krankheit zurückzuführen ist «...mit nachweisbarer Ätiologie in einer zerebralen Krankheit, einer Hirnverletzung oder einer anderen Schädigung, die zu einer Hirnfunktionsstörung führt», wie es in der Einführung zu den Abschnitten F 00 bis F 09 heisst. Der einführende Absatz um Abschnitt F 07 – «Persönlichkeits- und Verhaltensstörungen aufgrund einer Krankheit, Schädigung oder Funktionsstörung des Gehirns» – hebt diese kausale Zuordnung noch hervor: «Eine Veränderung der Persönlichkeit oder des Verhaltens kann Folge oder Begleiterscheinung einer Krankheit, Schädigung oder Funktionsstörung des Gehirns sein. In einigen Fällen können bestimmte Erscheinungsbilder derartiger Persönlichkeits- oder Verhaltensstörungen Hinweise auf den Typus und/oder die Lokalisation der zerebralen Störung sein; die Zuverlässigkeit dieser diagnostischen Schlüsse darf man jedoch nicht überschätzen. Deshalb sollte unabhängig davon immer nach der zugrundeliegenden Ätiologie gesucht werden...»

Die als dazugehörig aufgelisteten Begriffe unterstreichen diese Irritation noch: «nicht-psychotisches posttraumatisches (organisches) Psychosyndrom; postcommotionelles Syndrom; postcontusionelles Syndrom (Enzephalopathie)». Mit der Benennung der Ziffer F07.2 als «organisches Psychosyndrom nach Schädelhirntrauma» betont die deutsche Übersetzung dabei die Organizität, wohingegen das englische Original die Vagheit der Diagnose benennt, wenn sie als «Postconcussional Syndrome» bezeichnet wird. Auch lautet der englische Satz zur Kausalität etwas anders: «...The etiology of these symptoms is not always clear, and both organic and psychological factors have been proposed to account for them...» (2002, S. 67). Die Rechtsprechung unterscheidet bei den Unfallfolgen grundsätzlich zwischen somatischen und (rein) psychischen Folgen. Daran hat sich bisher nichts geändert. Bei der Begutachtung stellt sich deshalb unweigerlich die Frage, was mit einer diagnostischen Zuordnung zur Ziffer F07.2 nach ICD-10 gemeint ist. Das «organische Psychosyndrom» klingt nach struktureller Hirnverletzung, das postcommotionelle Syndrom nach psychischer Reaktion auf eine MTBI.

Epidemiologie

Eine **Medline-Recherche** sollte klären, ob und wenn ja wie häufig und welcher Art psychische Störungen im Zusammenhang mit MTBI auftreten. Es zeigt sich, dass der Thesaurus die MTBI nicht als Suchbegriff (MeSH-Term) führt, sondern lediglich allgemein Hirnverletzungen («brain injuries»)⁴. Das Ergebnis zeigt Tabelle 1:

MeSH-Suche: Brain Injuries ⁵ AND	
• «Mental Disorders»	257/26 Titel
• «Depression»	7/4
• «Depressive Disorders»	8/7
• «Anxiety Disorders»	17 (9 PTSD)
• «Stress Disorders, Post-Traumatic»	9

Tabelle 1: Medline-Recherche Brain Injuries AND

⁴ Sie lassen sich durch die Stichworte chronisch, geschlossene Kopfverletzung und postcontusionelles Syndrom zunächst erweitern und durch zwei ausschliessende Suchworte – Schädelfraktur und penetrierende Kopfverletzung – einengen, so dass die erste Suche lautet: «Brain Injuries» OR «Brain Injury, Chronic» OR «Head Injuries, Closed» OR «Postconcussion Syndrome» NOT «Skull Fractures» NOT «Head Injuries, Penetrating». Das Ergebnis wurde mit den Suchworten psychische Störung («Mental Disorders»), Depression («Depression» im Sinne einer depressiven Verstimmung leichteren Grades), depressive Störung («Depressive Disorder» im Sinne einer ausgeprägten depressiven Störung), Angst («Anxiety» im Sinne einer ängstlichen Befindlichkeit), Angststörung («Anxiety Disorder» im Sinne einer ausgeprägten Angststörung) und posttraumatische Belastungsstörung («Stress Disorders, Post-Traumatic») verknüpft. Suchergebnisse sollten lediglich Publikationen in Englisch, Deutsch und Französisch in Form von Metaanalysen und Reviews ohne Tierversuche sein.

⁵ Die erste genannte Zahl entspricht der Anzahl gefundener Titel, die zweite der Anzahl ausgewählter Arbeiten aus der Menge der gefundenen Titel. Die Klammerbemerkung bei den Angststörungen weist darauf hin, dass 9 der 17 gefundenen Titel eigentlich Arbeiten zum Thema «Posttraumatische Belastungsstörungen» (PTBS) sind. Da aber die Posttraumatischen Störungen nach DSM IV zu der übergeordneten Gruppe der Angststörungen gezählt werden, überschneiden sich die Suchworte.

Die Studien zeigen im Wesentlichen, dass psychische Störungen nach schwereren Hirnverletzungen häufig sind, angefangen von depressiven Störungen, Angststörungen und PTBS über Zwangsstörungen, und (schizophreniform) psychotischen Störungen bis hin zu Abhängigkeitserkrankungen und Persönlichkeiten, die ähnlich Persönlichkeitsstörungen auffallen und als Persönlichkeitsänderungen identifiziert werden müssen. Wesentliche Inhalte der Studien sind die Inzidenz, die Symptomatik im Hinblick auf die Lokalisation der Verletzung, Befunde und Hypothesen zum physiologischen Prozess, der die Symptomatik hervorruft. Die Publikationen enthielten jedoch keine Informationen über die Inzidenz von psychischen Störungen nach MTBI.

Für die zweite Suche wurde deshalb der Begriff der Commotio bzw. Gehirnerschütterung ausgewählt, der sich im MeSH-Term «Brain Concussion» abbildet⁶. Die Ergebnisse der Suche sind in Tabelle 2 zusammengefasst:

MeSH-Suche: Brain Concussion ⁷ AND	
• «Mental Disorders»	22 (3*)
• «Depression»	0
• «Depressive Disorder»	1*
• «Anxiety»/«Anxiety Disorders»	0/1*
• «Stress Disorders, Post-Traumatic»	1*

Tabelle 2: Medline-Recherche Brain Concussion AND

Als Ergebnis verbleiben nur vereinzelte Publikationen. Sie kommen für depressive Störungen, Angststörungen, Zwangsstörungen und posttraumatische Belastungsstörungen zum je selben Schluss: Nach MTBI werden tendenziell mehr Depressive, Angst- und Zwangssymptome beschrieben. Die vorliegenden Studien erlauben jedoch keine Aussage darüber, wie häufig es sich dabei um manifeste Störungen handelt, wie häufig um eine Steigerung ängstlichen, depressiven oder zwanghaften Verhaltens; ob die Symptomatik als Akzentuierung einer in der Person liegenden Reaktionsweise auf ein ungewöhnliches Ereignis zu betrachten ist, als Trigger für eine vorbestehende psychische Störung oder allenfalls doch in irgend einer Weise als Ausdruck der MTBI verstanden werden muss (Bryant 2001; Busch, Alpern 1998; Moore, Terryberry-Spohr, Hope 2006). Die Ausgangsfrage bleibt offen. Als brennendes Problem taucht sie in der internationalen Epidemiologie nicht auf.

Grundlage der dritten Suche war die **Unfallstatistik der Schweiz**: Das Zahlenmaterial beruht auf der Statistik, die von 36 Unfallversicherern der Schweiz zur Verfügung gestellt wird, über die alle Arbeitnehmer erfasst werden, die obligatorisch gemäss UVG versichert sind. Eingeschlossen ist darin ungefähr die Hälfte der Schweizerischen Bevölkerung. Die Zahlen sind aus der Stichprobe hochgerechnet. Untersucht

⁶ Der MeSH-Begriff «Brain Concussion» wird erneut durch eine AND-Beziehung mit den schon oben verwendeten Begriffen für psychische Störungen verknüpft. Die Einschränkungen bleiben dieselben.

⁷ Die mit einem Stern gekennzeichneten Arbeiten waren bereits in der vorangegangenen Suche enthalten. Dies ist wahrscheinlich auf den Einschluss des Begriffes «Post Concussion Syndrome» zurückzuführen.

wurden Unfallereignisse der Jahre 1997–1999, deren Kosten über vier Jahre nachverfolgt wurden, weil allfällige Spätfolgen, insbesondere bei schwereren Verletzungen erst einige Jahre nach dem Unfallereignis vollständig erfasst werden können. Als «Minor Head Injury» wurden alle Fälle eingeschlossen, die unter der Diagnose einer Commotio Cerebri verschlüsselt wurden und die keine oder nur leichte weitere körperlichen Verletzungen davontrugen. Aus den Kosten dieser Fälle wird ersichtlich, dass sie zu keinerlei – weder kleineren noch grösseren – Komplikationen geführt haben: In keinem Fall wurden zusätzliche psychiatrische Diagnosen verschlüsselt oder psychiatrische Behandlungen erstattet, und in keinem Fall kam es zu Invalidität. Methodenkritisch ist anzumerken, dass die Fälle mit ausschliesslicher Commotio einen relativ geringen Anteil der Unfallereignisse ausmachen: jährlich 2200 Fälle bei 3 Mio. Versicherten (Lanfranconi 2006).

In der Statistik der Unfallversicherer der Schweiz gibt es aber eine andere Gruppe, bei der das organische Psychosyndrom nach Schädelhirntrauma der ICD-10 auftaucht – bzw. psychische Störungen nach Hirnschädigung entsprechend der ICD-9 – nämlich bei Versicherten, die nach einer HWS-Distorsion berentet wurden. In der nachfolgenden Tabelle sind für denselben Zeitraum, in dem die MTBI-Fälle nach Unfallereignissen in den Jahren 1997–1999 untersucht wurden, die HWS-Fälle erfasst. Tabelle 3 bildet nicht wie die obige Abbildung zu den Hirnverletzungen die Kosten ab, die bis zum Zeitraum des Abschlusses in den Jahren 2000 bis 2004 aufgelaufen sind, sondern psychiatrische Diagnosen. Aufgeführt sind lediglich als unspezifisch eingeordnete Syndrome und die Vorläuferdiagnose des organischen Psychosyndroms nach ICD-10 sowie die Gesamtzahl psychiatrischer Diagnosen bei den erfassten Fällen. Die Anzahl der Berentungen nach allen Schädelhirntraumata sind als Vergleichsgruppe den berenteten HWS-Fällen desselben Zeitraums gegenübergestellt:

Diagnose	HWS ¹¹	SHT ¹²
Spezielle, nicht anderweitig klassifizierbare Symptome o. Syndrome	234	76
Spezifische nicht psychotische psychische Störungen nach Hirnschädigungen	493	92
Weitere psychische Störungen	...	...
Total psychische Störungen	1291	1467
Total Fälle	1629	1201

Tabelle 3: Psychiatrische Diagnosen bei HWS⁸ SSUV⁹ gesamt (Invalidenrenten 2000–2004)¹⁰

⁸ Halswirbelsäulendistorsion

⁹ Schweizerische Statistik der Unfallversicherer

¹⁰ Bei 1201 Fällen wurden insgesamt 1467 psychiatrische Diagnosen gestellt, also bei ca. einem Sechstel mehr als eine Diagnose. Nur bei 92 berenteten Fällen nach Schädelhirntrauma wird aber die Diagnose eines organischen Psychosyndroms genannt, wohingegen bei 493 der 1629 berenteten HWS-Fälle diese Diagnose auftaucht, d.h. bei fast einem Drittel der HWS-Fälle mit Invalidenrente (Scholz und Quarroz 2006).

¹¹ Halswirbelsäulendistorsion

¹² Schädelhirntrauma

Diese Verunfallten haben keine Hirnverletzung erlitten, sonst wären sie nicht den HWS-Fällen zugeordnet worden. Trotzdem wird 493 Mal die Diagnose einer «spezifischen» psychischen Störung nach Hirnschädigung gestellt. Das Spezifische dieser Diagnose, liegt aber nicht in der Symptomatik, wie die obigen Ausführungen zu den Diagnosen gezeigt haben, sondern in ihrer Zuordnung zum verursachenden Ereignis. Die unspezifische Symptomatik, die zu einem gewissen Prozentsatz nach HWS-Distorsionen chronifiziert und rätselhafterweise auch zu Invalidisierungen führt, scheint durch die Diagnose des organischen Psychosyndroms nachträglich eine Erklärung zu bekommen. Sicher ist, dass die Diagnose nicht verwendet werden darf, wenn kein Schädelhirntrauma stattgefunden hat. Bei der Verwendung der Diagnose in diesem Zusammenhang geht es jedoch nicht nur um ein nationales Problem, sondern um ein grundsätzliches: um die Vorstellung des Diagnostikers von der Ursache der Symptomatik, insbesondere wenn er diese Annahme nicht mehr überprüft.

Das «Differenzial» der Fachgebiete

Es scheint, als fehle so etwas wie ein «Differenzial», das zwischen unterschiedlichen Konzepten, unter Umständen auch zwischen den Fachgebieten Neurologie und Psychiatrie für die korrekte Übersetzung sorgen würde: Da das postcommotionelle Syndrom in der ICD-10 unter derselben Ziffer verschlüsselt wird wie das hier aufgeführte «Organische Psychosyndrom nach Schädelhirntrauma» wird ein und dieselbe Diagnose anscheinend auf unterschiedliche Weise verstanden: zum Einen als ein

MTBI	Akute Belastungsreaktion
Bewusstseinsverlust oder –veränderung	Verstört, desorientiert, dissoziiert, schwerbesinnlich, betäubt
Amnesie	Teilweise oder vollständige Amnesie
Vegetative Symptome: Tachykardie, Schwitzen, Hyperventilation, Palpitationen	Vegetative Symptome: Panische Angst, Schwitzen, Erröten, Tachykardie
Kognitive Einschränkungen	Aufmerksamkeits-, Konzentrations-, Merkfähigkeits-, Gedächtnisstörungen
Verminderte Leistungsfähigkeit	Rückzug bis dissoziativer Stupor
Verhaltensauffälligkeiten	Reizbarkeit, Wutausbrüche
Affektive Symptome	Depressive Verstimmung, Stimmungsschwankungen, Lustlosigkeit, Anhedonie, Interesselosigkeit
Schlafstörungen	Schlafstörungen
Kopfschmerzen, Sehstörungen, auffälliger Reflexstatus	
Dauer: innerhalb 1-3 (12) Mt. abklingend	Dauer: nach 3 Tagen i.d.R. nur noch minimale Symptome oder Übergang in eine PTBS/ABR

Tabelle 4: Symptomatik MTBI und akute Belastungsreaktion

unspezifisches Syndrom, das nach einem Ereignis auftritt und nicht näher erklärt werden kann; zum Andern als spezifische Folge einer Hirnverletzung. Auch ohne MTBI kann sich anlässlich eines Unfallereignisses die Symptomatik zeigen, die auf sie zurückgeführt wird. Wie ist das möglich? Zur Erklärung wird in Tabelle 4 die Symptomatik der akuten psychiatrischen Diagnose der neurologischen gegenüber gestellt (akute Belastungsreaktion und MTBI) und in Tabelle 5 die Symptomatik der neurologischen Diagnose, die für länger anhaltende Symptome verwendet wird, der psychiatrischen Diagnose für länger andauernde Beschwerden (postcommotionelles Syndrom und Anpassungsstörung, siehe Tabelle 5).

In ihrer Symptomatik unterscheidet sich die Diagnose der MTBI nicht von der der akuten Belastungsreaktion. Unterschieden werden beide lediglich durch ihre angenommene Ursache und ihre fachliche Zuordnung. Dasselbe gilt für das postcommotionelle Syndrom und die Anpassungsstörung:

Postcommotionelles Syndrom	Anpassungsstörung
Kopfschmerzen	Schmerzen inkl. Kopfschmerzen
Übelkeit, Erbrechen	Gastrointestinale Beschwerden
Schwindel, Gleichgewichtsstörungen	Schwindel, Gleichgewichtsstörungen
Müdigkeit, Schläfrigkeit, Benommenheit	Müdigkeit
Schlafstörungen	Schlafstörungen
Licht- und Geräuschempfindlichkeit	Unsicherheit
Sehstörungen	Angst
Irritierbarkeit, Empfindlichkeit	Irritierbarkeit, Empfindlichkeit
Nervosität	Nervosität, Reizbarkeit, Stimmungsschwankungen, affektive Durchbrüche
Traurigkeit	Depressivität bis Depression
Betäubtsein, Benebeltsein	Verlangsamung, Erschöpfbarkeit, Lustlosigkeit
Konzentrations-, Merkfähigkeitsstörungen	Konzentrations-, Merkfähigkeitsstörungen

Tabelle 5: Symptomatik postcommotionelles Syndrom und Anpassungsstörung

Alle vier Diagnosen sind klinischer Art, sie stehen und fallen mit der ursächlichen Zuordnung. Ist diese nicht gesichert, und das dürfte häufig der Fall sein, bleibt die Differenzialdiagnose offen. Die drei Reviewartikel zu MTBI und depressiven Störungen, Angststörungen und posttraumatischen Belastungsstörungen (Bryant, Busch und Alpern, Moore et al.) enden mit dieser offenen Situation. Die Thematik spiegelt sich somit nicht nur in der Schweizerischen Unfallstatistik, sondern auch in der internationalen Literatur wieder. Rees und Murrey sprechen die Frage aus, ob es sinnvoll sei, die Diagnosen zu trennen: Vielleicht sollte man zuerst einen Schritt zurücktreten und von posttraumatischen Störungen ausgehen, also nicht von einer posttraumatischen neurologischen oder posttraumatischen psych(iatr)ischen Störung (Murrey 2000; Rees 2003).

Schlussfolgerungen und praktisches Vorgehen

Der Ruf nach weiterer Forschung, die Prävalenzraten von psychischen Störungen unter den einen oder anderen Umständen bestätigen oder korrigieren würde, genügt deshalb nicht. Zuerst ist es notwendig, die diskutierten diagnostischen Konzepte zu überdenken – innerhalb der Psychiatrie, dann aber auch gemeinsam zwischen Psychiatrie, Neurologie und über die Fachgrenzen hinweg:

- Sind MTBI, akute Belastungsreaktion als akute Syndrome einerseits und post-komotionelles Syndrom und Anpassungsstörung als protrahierte Zustände andererseits abgrenzbare diagnostische Einheiten?
- Meinen sie letztlich das je selbe Syndrom?
- Bezeichnen sie ein unspezifisches, aber charakteristisches Syndrom als Reaktion auf unterschiedliche Belastungen (psychische, zentralnervöse, körperliche)?
- Geht es dabei mehr um den Verlauf als bisher angenommen, also um Faktoren, die zur Chronifizierung führen, und weniger um die anfängliche und in aller Regel vorübergehende Symptomatik?
- Geht es also um die Kenntnis konstellierender und Verlaufsfaktoren, wie z. B. Vulnerabilitäten, psychische Störungen, soziale Faktoren etc.?

Die abschliessenden praktischen Vorschläge sind – unabhängig vom Ergebnis der weiteren Reflexionen und Forschungen – anwendbar:

- Wie bei jeder seriösen gutachterlichen Tätigkeit ist die sorgfältige Aktenanalyse eine nicht hoch genug zu schätzende Grundlage von Diagnosestellung, Therapieempfehlungen und Prognose. Dabei interessieren die echtzeitlichen Angaben von allen Seiten der Beteiligten, aber auch die Ereignisgeschichte, also die weitere Entwicklung, Veränderung, Ausgestaltung, Bezugnahme auf die ursprünglichen Ereignisse.
- Voraussetzung für die psychiatrische Diagnostik ist eine fundierte neurologische Diagnostik. Gegebenenfalls muss eine neurologische Neuauswertung veranlasst werden.
- Die daran anschliessende psychiatrische Diagnostik darf nicht mit Ereignis-Scheuklappen und ohne Bezug auf die neurologischen Befunde durchgeführt werden: in Frage kommt das gesamte Spektrum psychiatrischer Differenzialdiagnosen.
- Eine mit der psychiatrischen Diagnose implizit eingeführte kausale Zuordnung, die nicht mit der vorhandenen neurologischen Diagnose vereinbar ist, ist nicht zulässig.
- Die Diagnose «organisches Psychosyndrom nach Schädelhirntrauma» sollte nur verwendet werden, wenn der objektive Nachweis einer Hirnverletzung erbracht ist. Nur dann kann die Diagnose eine sinnvolle Aussage machen. Die neueren Lehr- und Handbücher der Psychiatrie lassen hierüber keinen Zweifel. Ausnahmen sind dort nicht vorgesehen (s. z. B. Reischies 1999).

- Die Diagnose «postcommotionelles Syndrom» mit Verschlüsselung F 07.2 ist nach der ICD-10 gestattet. Allerdings muss sich der Diagnostiker bewusst sein, dass er damit keine (neue) Aussage macht, sondern lediglich Beschwerden beschreibt, die längere Zeit nach einer MTBI fortbestehen und nicht erklärt werden können. Es handelt sich dann um eine Art Restkategorie, die nicht zu befriedigen vermag. Umso klarer muss aus dem Gutachten hervorgehen, dass alle psychiatrischen Differenzialdiagnosen überprüft und begründet verneint wurden. Darüber muss die Gutachterin nachweisen, dass sie alle möglichen sozialen Problemfaktoren als irrelevant ausschliessen konnte.
- Bisher nutzen einige Gutachter die Möglichkeit, unter der Verschlüsselung F 07.2 nach ICD-10 den Begriff auszuwählen, der am ehesten zu der von ihnen erwünschten juristischen Entscheidung führt. Die medizinische Problematik der Diagnose aber wird kein Thema. Auch diese Umgangsweise mit der Diagnose ist u.E. unzulässig, weil der medizinische Experte in diesem Fall nicht offen legt, was er weiss und der Rechtsprechung für ihre Entscheidungsfindung hilfreich sein könnte.

Literatur

- Bryant RA. Posttraumatic Stress Disorder and Mild Brain Injury: Controversies, Causes and Consequences. In: Journal of clinical and Experimental Neuropsychology 23; 2001: 718-728
- Busch CR, Alpern HP. Depression after Mild traumatic Brain Injury: A Review of Current Research. Neuropsychology Review 8; 1998: 95-108
- Echemendia R. Sports Neuropsychology. Assessment and Management of Traumatic Brain Injury. New York: The Guilford Press 2006
- EFNS Task Force. EFNS guideline on mild traumatic brain injury: report of an EFNS task force. Europ J Neurology 2002, 9: 207-219
- Johannes S, Gmünder HP, Schaumann-von Stosch R. Behandlungsphasen nach Leichter Traumatischer Hirnverletzung. In: Medizinische Mitteilungen der Suva 78; 2007: 117-121
- Johannes S, Schaumann-von Stosch R. Grundlegende Aspekte der leichten Traumatischen Hirnverletzung. In: Medizinische Mitteilungen der Suva 78; 2007: 74-81
- Lanfranconi B. Minor Head Injury. Ausmass des Problems? Ausgelöste Kosten? Relation Aufwand – Outcome? Vortrag anlässlich des Kongresses der Schweizerischen Gesellschaft für Chirurgie Lugano 21.-23.6.2006, unveröffentlicht.
- Moore EL, Terryberry-Spohr L, Hope DA. Mild traumatic brain injury and anxiety sequelae: A review of the literature. Brain Injury 2006; 20:117-132
- Murrey GM. The Forensic Evaluation of Traumatic Brain Injury. A Handbook for Clinicians and Attorneys. Boca Raton: CRC Press 2000
- Rees P.M., Contemporary Issues in Mild Traumatic Brain Injury. In: Arch Phys Med Rehabil 84; 2003:1885-1894
- Reischies FM. Leichte kognitive Störung. In: Psychiatrie der Gegenwart Bd. 4. Berlin: Springer, 4. Aufl. 1999: 225-245
- Ryan LM, Warden DL. Post Concussion Syndrome. In: Int Rev Psychiatry 15; 2003: 310- 316
- Scholz S, Quarroz S. Auszug aus der Statistik der SSUV (Sammelstelle für die Statistik der Unfallversicherung UVG): Zahl der Invalidenrenten von den Verunfallten mit HWS-Distorsion im Vergleich mit Schulterverletzungen und Schädelhirntraumata mit psychiatrischen Diagnosen; Rentenfestsetzungsjahr 2000-2004
- WHO. The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders. Clinical descriptions and diagnostic guidelines. Geneva: WHO 1992/2002
- WHO. Internationale Klassifikation psychischer Störungen. Kapitel V (F). Klinisch diagnostische Leitlinien. Hrsg. Dilling H, Mombour W, Schmidt MH. Bern: Hans Huber, 4. Aufl. 2000

Korrespondenzadresse

Suva
Dr. med. Ulrike Hoffmann-Richter
Fachärztin für Psychiatrie
und Psychotherapie
Leiterin Versicherungspsychiatrischer Dienst
Versicherungsmedizin
Postfach
6002 Luzern
ulrike.hoffmannrichter@suva.ch

MTBI – Versicherungsrechtliche Aspekte

Stefan A. Dettwiler

1. Einleitung¹

Unter der Diagnose einer «mild traumatic brain injury» (MTBI) wird eine leichte traumatische Hirnverletzung verstanden². Eine solche Verletzung knüpft oft an ein Unfallereignis an, womit sich die Frage nach allfälligen Leistungen der Unfallversicherung stellt. Da solche Verletzungen meistens im Rahmen eines «Schleudertraumas», eines äquivalenten Verletzungsmechanismus mit Kopfanprall oder direkten Traumas geltend gemacht werden, ist die Leistungspflicht der Unfallversicherung im Zusammenhang mit dem entsprechenden Unfall und den daraus geltend gemachten Beschwerden zu beurteilen.

Selbst wenn eine Leistungspflicht der Unfallversicherung (z. B. aufgrund fehlender Diagnose oder mangels Kausalität) verneint wird, heisst dies nicht, dass ein Unfallopfer bei Langzeitbeschwerden nicht entschädigt würde. Hier kommen allenfalls Schadenersatzansprüche gegen einen Unfallverursacher im Rahmen des Haftpflichtrechts³ bzw. Leistungsansprüche gegenüber der Invalidenversicherung (IV)⁴, Ergänzungsleistungen IV, Berufliche Vorsorge, Fürsorge etc. in Frage⁵.

Der vorliegende Beitrag beschränkt sich auf den Zusammenhang zwischen geltend gemachten Dauerleistungen (insbesondere Invalidenrenten aus Erwerbsunfähigkeit) gegenüber der Unfallversicherung und der Diagnose MTBI.

¹ Die vorliegende Publikation stützt sich auf ein Referat des Autors anlässlich der Jahrestagung der Suva Medizin vom 16.11.2006 in Luzern. Stand der Rechtsprechung bis 1.2.07.

² So das Eidgenössische Versicherungsgericht (EVG) in Ziff. 3.1. des Urteils vom 29.3.2006 i.S. T./Visana, U 197/04 (unter www.bger.ch abrufbar).

³ Vgl. zum Zusammenspiel Unfallversicherungsrecht – Haftpflichtrecht: Stefan A. Dettwiler: Leichte Auffahrkollision mit Schleudertrauma: Kürzung wegen Vorzustand? in: HAVE (Haftung und Versicherung) 2005, S. 43–46.

⁴ Leider werden wohl auch in der Schweiz in naher Zukunft die verschiedenen Sozialversicherungszweige nicht zusammengeführt: vgl. Peter Beck, Leistungsabbau im Sozialversicherungsrecht, in: HAVE, Personen-Schaden-Forum 2007, Tagungsbeiträge, Basel 2007, S. 250 ff.; Erich Bär, Kausalitätsprinzip und Sozialversicherungen, Medizinische Mitteilungen der Suva 2004, Bd. 75, S. 94.

⁵ Zu den finanziellen Auswirkungen: Guy Chappuis, Schadenhäufigkeit und Schadenaufwand bei leichten Verletzungen der Halswirbelsäule: Eine schweizerische Besonderheit? Eine vergleichende Studie CEA/AREDOC – CEREDOC, in: Schweiz Med Forum 2006 6:398-406 und HAVE 2005, S. 211-219 (frz. Originalfassung).

2. Zur (klinischen) Diagnose MTBI

Das Eidgenössische Versicherungsgericht (EVG) stützt sich bezüglich der Diagnose einer MTBI auf den Neurologen SIEGEL⁶. Demnach wird unter dem Begriff der MTBI ein kraniales Trauma verstanden, welches durch Kontaktkräfte (z. B. Kopfanprall oder einen Schlag auf den Kopf) oder durch eine Akzeleration bzw. Dezeleration bedingt ist und zu einer Unterbrechung der zerebralen Funktionen führt. Massgebend sind gemäss SIEGEL folgende Hauptkriterien, wobei mindestens ein Kriterium zur Diagnose erforderlich ist⁷:

1. Episode von Bewusstlosigkeit
2. Gedächtnisverlust für Ereignisse unmittelbar vor oder nach dem Unfall
3. Bewusstseinstörung zum Zeitpunkt der Verletzung (z.B. Benommenheitsgefühl, Desorientierung)
4. keine (höchstens transiente⁸ fokale neurologische Defizite mit:
 - Bewusstlosigkeit von zirka (kleiner oder gleich) 30 Minuten
 - Glasgow Coma Scale von 13 bis 15 nach 30 Minuten
 - posttraumatischer Amnesie (kleiner oder gleich) 24 Stunden

Im Weiteren hat sich eine Klassifizierung nach der Glasgow Coma Scale (GCS) bewährt. Hier handelt es sich um eine Einteilung gestützt auf Fragen, welche ein Sanitäter oder Arzt unmittelbar im Anschluss an ein Ereignis bei traumatischen Hirnverletzungen anhand einer Untersuchung eines Verletzten beantwortet. Anhand der Antworten innerhalb von 3 Rubriken wird die jeweilige maximale Funktion angekreuzt und danach die drei Zahlen addiert, womit Werte von 3–15 entstehen:

Glasgow Coma Scale für Erwachsene

Punkte	Augen öffnen	Verbale Kommunikation	Motorische Reaktion
6 Punkte	–	–	befolgt Aufforderungen
5 Punkte	–	konversationsfähig, orientiert	gezielte Schmerzabwehr
4 Punkte	spontan	konversationsfähig, desorientiert	ungezielte Schmerzabwehr
3 Punkte	auf Aufforderung	unzusammenhängende Worte	auf Schmerzreiz, Beugeabwehr (abnormale Beugung)
2 Punkte	auf Schmerzreiz	unverständliche Laute	auf Schmerzreiz, Strecksynergismen
1 Punkt	keine Reaktion	keine verbale Reaktion	keine Reaktion auf Schmerzreiz

Schweregrad: Leicht: 14–15 Punkte ; Mittel: 9–13 Punkte ; Schwer: 3–8 Punkte

⁶ Vgl. EVGE vom 10.2.2006 i.S. S./National, U 79/05, Erw. 3.2.

⁷ Adrian M. Siegel, Neurologisches Beschwerdebild nach Beschleunigungsverletzung der Halswirbelsäule, in: Die neurologische Begutachtung, Zürich 2004, S. 165 ff.

⁸ In der Untersuchung direkt nach dem Unfall können Nausea, Ataxie, Blässe oder vermehrtes Schwitzen vorkommen, vgl. Siegel, a.a.O., S. 166.

Wenn der GCS-Wert ermittelt ist, kann eine Einteilung der klinischen Diagnose MTBI gemäss der EFNS (European Federation of Neurological Societies) in folgende Grade 0–3 vorgenommen werden (bei GCS von 13–15)⁹:

* Risk Factors:

Unclear or ambiguous accident history, continued post-traumatic amnesia, retrograde amnesia < 30 min, trauma above the clavicles including signs of skull fracture, severe headache, vomiting, focal neurological deficit, seizure, age < 2 years, age < 60 years, coagulation disorder, high energy accident

Grade	Clinical Presentation
Mild – Grade 0	GCS = 15 No LOC, no PTA, = head injury, no TBI No risk factors*
Mild – Grade 1	GCS = 15 LOC < 30 min, PTA < 1 h. No risk factors
Mild – Grade 2	GCS = 15 Risk factors present
Mild – Grade 3	GCS = 13–14 LOC < 30 min, PTA < 1 h. With or without risk factors present
Moderate	GCS = 9–12
Severe	GCS ≤ 8
Critical	GCS = 3–4, with loss of pupillary reactions and absent or decerebrate motor reactions

Table 1: EFNS (European Federation of Neurological Societies) Classification of MTBI (8).

LOC : Loss of consciousness

PTA: post traumatic amnesia

Mit den klinischen Aussagen bleiben viele Fragen offen. So fragt es sich, ob es bei einer Akzeleration im Rahmen einer HWS-Distorsion im Sinne eines «Schleudertraumas» (mit oder ohne Kopfanprall?) überhaupt zu einer solchen «Verletzung» kommen kann und was und wo hier überhaupt verletzt wurde und wie es mit einer allfälligen «Heilung» steht. Wie verhält es sich mit dem Unfallmechanismus und kann anhand von unfallanalytischen und biomechanischen Beurteilungen auf eine «Verletzung» geschlossen werden? Im Weiteren fragt sich auch, welcher Fachrichtung der diagnostisierende Arzt bei einer MTBI angehören soll¹⁰. Die Beantwortung dieser Fragen würde den Rahmen des vorliegenden Artikels sprengen und es wird insbesondere auf die medizinischen Artikel im vorliegenden Heft verwiesen¹¹.

Im Folgenden wird anhand der medizinischen Diagnosen die allfällige Leistungspflicht des Unfallversicherers für Dauerleistungen unter Berücksichtigung der Rechtsprechung des Bundesgerichts dargestellt.

⁹ Vos P.E. et al. in: European Journal of Neurology 2002, 9, 207-219 (208).

¹⁰ Soll hier einem Neurologen ein erhöhter Stellenwert zukommen? vgl. auch BGE 117 V 382, wo die neuropsychologische Abklärung durch die Unterstützung eines Neurologen mehr Gewicht erhielt.

¹¹ Vgl. auch: Schnider et al.: Beschwerdebild nach kraniozervikalem Beschleunigungstrauma, Bericht der Kommission «whiplash-associated disorder» der Schweizerischen Neurologischen Gesellschaft, Genf 1.6.2000; Steinegger/Walz/Dvorak/Jenzer/Radanov/Kind, Das sogenannte «Schleudertrauma» und der Grenzbereich zum leichten Schädel-Hirn-Trauma («mild traumatic brain injury»), unter Berücksichtigung psychoreaktiver Störungen nach Unfällen – zum Erkenntnisstand, in: SZS 1996, S. 433 ff.; Dvorak et al., Zustand nach Beschleunigungsmechanismus der HWS, in: Schweizerische Ärztezeitung 1995, S. 574 ff.

3. Beweisfragen

Die Diagnose einer MTBI stellt eine klinische Diagnose dar und wird zum Zweck der weiteren Behandlung unmittelbar nach einem Ereignis geprüft bzw. gestellt (im Sinne einer Arbeitshypothese). Sie dient zur Beantwortung der Frage, ob weitere Abklärungen und Untersuchungen notwendig sind, um mögliche Verletzungen abzuklären bzw. eine entsprechende Behandlung einzuleiten. Wenn Verletzungen (z. Bsp. subdurale oder epidurale Blutungen) nachgewiesen werden, empfiehlt es sich, die Diagnose MTBI durch eine spezifische Bezeichnung der Unfallfolgen (z. Bsp. «Schädel-Hirn-Trauma mit rechtsfrontaler Kontusionsblutung») zu ersetzen¹².

Bei einer MTBI handelt es sich um eine neuere Diagnose, welche der früher geläufigen Diagnose einer «Commotio cerebri» entspricht. Eine «Commotio cerebri» wird definiert als ein Bewusstseinsverlust kurzer Dauer ohne neurologische Ausfälle, währenddessen eine «Contusio cerebri» ein Zustand mit konsekutiven neurologischen Defiziten mit oder ohne Bewusstseinsverlust darstellt¹³.

Wenn die Diagnose MTBI zu einem viel späteren Zeitpunkt geprüft (bzw. gestellt) wird, ist ihre Qualität von vorneherein weiteren Unsicherheitsfaktoren unterworfen. So ist der objektive Nachweis einer Bewusstlosigkeit schwierig, zumal oft keine Zeugen auffindbar sind und alleine auf die Aussagen eines Verunfallten abgestellt werden muss. Der Verunfallte kann meist eine Bewusstlosigkeit nicht von einem kurzen, durch den Unfall verständlichen Schockzustand mit konsekutiver Amnesie unterscheiden¹⁴. Im Weiteren verändert sich die Erinnerung an einen Unfall mit zunehmendem zeitlichem Abstand, womit eine spätere gutachterliche Diagnose einer MTBI mit Vorsicht zu gewichten ist¹⁵.

So wies unlängst das EVG die mehr als zwei Jahre nach dem Unfall gestellte Diagnose MTBI einer Klinik zurück, da die Ärzte alleine auf die Aussagen des Verunfallten abgestellt und von einem «Beduseltsein» und einem Verwirrheitszustand nach dem Unfall gesprochen hatten und davon ausgegangen waren, dass sich der Verunfallte wegen der Verletzung nicht mehr an den Unfall habe erinnern können. Hiezu führt das EVG die Erfahrungstatsache an, wonach man sich bei – bloss Sekundenbruchteilen dauernden – Auffahrunfällen und dergleichen nicht an das Ereignis selber (z. B. an das Auffahren als solches) erinnere, sondern einzig die Situation direkt vor und nach dem Ereignis vor Augen habe, während der Vorgang selbst erst im Nachhinein realisiert (aber nicht erinnerlich) würde. So erinnere man sich nicht an das Fallen anlässlich eines Sturzes. Das EVG entschied daher, dass allein aus der fehlenden Erinnerung an den Unfall nicht auf eine Hirnverletzung geschlossen werden dürfe, und lehnte die Diagnose einer MTBI ab¹⁶.

¹² Vgl. die Ausführungen von Sönke Johannes und Rita Schaumann-von Stosch im vorliegenden Heft.

¹³ Siegel, a.a.O. S. 165.

¹⁴ Vgl. Siegel, a.a.O. S. 166.

¹⁵ Hinzuweisen ist auch auf die bequeme Maxime «post hoc, ergo propter hoc», womit man sich mit dem blossen Anschein des Beweises und deshalb mit der blossen Möglichkeit begnügt, was hier für die Beweisforderungen nicht genügt; diese Maxime bedeutet z. B., dass eine gesundheitliche Schädigung schon dann durch den Unfall verursacht sei, weil sie nach diesem aufgetreten ist; vgl. Alfred Maurer, Schweizerisches Unfallversicherungsrecht, 2.A., Bern 1989, Fn 1205.

¹⁶ Vgl. BGE 132 V 241 ff., Erw. 2.4, vollständig veröffentlicht in SVR 11/2006, UV Nr. 16, S. 57 ff.

Dieser Fall zeigt exemplarisch, wie Ärzte hinters Licht geführt werden können und im vorliegenden Fall einzig eine Überwachung des Verunfallten durch Privatdetektive das wahre Ausmass der behaupteten – und nicht vorhandenen – Beeinträchtigungen aufdecken konnte¹⁷.

Im Weiteren ist daran zu erinnern, dass nach ständiger Rechtsprechung des EVG «Erkenntnisse aus neuropsychologischer Sicht von vorneherein nicht geeignet sind, unfallbedingte hirnorganische Funktionsstörungen nachzuweisen»¹⁸. Dieser Vorbehalt ist gerechtfertigt, zumal an die Zuverlässigkeit neuropsychologischer Untersuchungen Fragezeichen zu setzen sind. So wurde an einer schweizerischen Rehabilitationsklinik einer Reihe von Patienten mit initial schlechten neuropsychologischen Testergebnissen nach HWS-Beschleunigungstraumen gesagt, dass es nicht verantwortbar sei, sie mit derart eingeschränkten Hirnfunktionsstörungen noch Auto fahren zu lassen. Da die Patienten protestierten, wurde ihnen die Chance gegeben, den Test zu wiederholen. Und siehe da: Das Resultat der neuropsychologischen Untersuchungen verbesserte sich sprunghaft¹⁹. Die Motivation kann folglich das Resultat einer neuropsychologischen Testung beeinflussen.

4. Organische Unfallfolgen bei einer MTBI?

Das EVG hat festgehalten, dass die Diagnose einer MTBI nicht schon bedeute, dass objektivierbare Unfallfolgen vorliegen. Hierzu bedürfe es einer feststellbaren intrakraniellen Läsion oder einer Schädigung des zentralen Nervensystems²⁰. Folglich kann aus der Diagnose MTBI allein nicht auf eine organische Unfallfolge geschlossen werden²¹.

Mit der klinischen Diagnose der MTBI ist noch keine Aussage zu allfälligen organischen Schäden bzw. allenfalls bleibenden Schädigungen verbunden. Hierzu bedarf es weiterer Anhaltspunkte bzw. Untersuchungen mit bildgebenden Verfahren. Gemäss Rechtsprechung des EVG wird ein organisches Substrat im Sinne einer strukturellen Veränderung verlangt. Rein «organisch» imponierende gesundheitliche Beeinträchtigungen, wie ein cervikovertebrales Schmerzsyndrom, Beweglichkeitseinschränkung der HWS, Druckdolenzen und Muskelverspannungen und –verhärtungen (Myogelosen) genügen nicht²². Im Weiteren ist zu berücksichtigen, dass ein neuropsychologisches Defizit keinesfalls mit einer Hirnverletzung gleichgesetzt werden darf²³.

¹⁷ Vgl. BGE 132 V 241 ff., Erw. 2.5.1 und bezüglich Zulässigkeit von Überwachungen: BGE 129 V 323; vgl. Kommentar zu diesem Urteil: Dettwiler/Hardegger: Zulässige Video-Überwachung von Suva Versicherten; Beweismittel im sozialversicherungsrechtlichen Verfahren verwertbar, in: HAVE 2003, 246-248.

¹⁸ Vgl. BGE 119 V 341, zuletzt bestätigt in EVGE vom 9.8.2006 i.S. V.D./Suva, U 273/06.

¹⁹ Vgl. O. Meienberg: Irrungen und Wirrungen: Schleudertrauma der Halswirbelsäule, wissenschaftliche und pseudowissenschaftliche Aspekte, in: Schweiz Med Forum Nr. 8, 2001, S. 195-199, speziell S. 196 f.

²⁰ Vgl. EVGE vom 10.2.2006 i.S. S./National, U 79/05, Erw. 3.2.

²¹ Vgl. explizit in EVGE vom 29.3.2006 i.S. T./Visana, U 197/04, Erw. 3.1 ff.: hier wurde zusätzlich zur Diagnose MTBI aufgrund von oto-neurologischen Testungen eine vestibuläre Funktionsstörung als organische Unfallfolge objektiviert.

²² Vgl. EVGE i.S. D. vom 7.1.2003, U 326/01; EVGE i.S. M. vom 3.8.2005, U 9/05 und EVGE i.S. B. vom 23.11.2004, U 109/04.

²³ Vgl. Radanov B.P., Zur Kontroverse über die Folgezustände nach milden kraneo-zervikalen Traumen mit besonderem Schwerpunkt auf der neurobiologischen Basis der kognitiven Störungen, in: Schweiz Runds Med Praxis 1999, 88: 365-373 und Stöckli H.R. et al.: Diagnostisches und therapeutisches Vorgehen in der chronischen Phase nach-kraneo-zervikalem Beschleunigungstrauma (ckZBT, sog. Schleudertrauma; ohne Commotio cerebri/mild traumatic brain injury), in: Schweiz Med Forum 2005, 5, 1182-1187, speziell S. 1186.

5. MTBI und Arbeitsunfähigkeit

Selbst wenn die Diagnose einer unfallbedingten MTBI erhärtet ist, heisst dies nicht, dass ein Verunfallter dauerhaft in seiner Arbeitsfähigkeit eingeschränkt ist. Solange keine organischen (strukturellen) Unfallfolgen feststellbar sind, kann eine dauernde Arbeitsunfähigkeit nur geltend gemacht werden, wenn die geklagten Beschwerden medizinisch einer fassbaren gesundheitlichen Beeinträchtigung zugeschrieben werden können und die Gesundheitsschädigung mit überwiegender Wahrscheinlichkeit in einem ursächlichen Zusammenhang mit dem versicherten Unfall steht²⁴. Die Rechtsprechung verlangt ferner, dass der adäquate Kausalzusammenhang gegeben sein muss.

6. MTBI und Adäquanz

Zur Bejahung des adäquaten Kausalzusammenhanges stellt sich folgende Frage: Ist die Gesundheitsschädigung nach allgemeiner Lebenserfahrung oder dem gewöhnlichen Lauf der Dinge dem Unfall zuzurechnen? Diese Prüfung der Adäquanz ist eine reine Rechtsfrage und stellt eine Wertung dar. Sie erfolgt erst nach Abschluss des normalen, unfallbedingt erforderlichen Heilungsprozesses bzw. sobald die Heilbehandlung der physischen Gesundheitsschäden abgeschlossen ist²⁵. Die Beurteilung der Adäquanz obliegt dem Rechtsanwender (in letzter Instanz den Gerichten) und nicht dem Mediziner (dieser liefert jedoch die notwendigen ärztlichen Grundlagen). Dabei geht es immer um die Entscheidung «Alles oder Nichts». Entweder ist die Adäquanz erfüllt oder nicht. Zwischenstufen gibt es nicht.

Bei der Beurteilung der Adäquanz von organisch nicht (hinreichend) nachweisbaren Unfallfolgen ist zunächst zu entscheiden, ob die Rechtsprechung zu den Schleudertraumen der HWS, äquivalenten Verletzungsmechanismen oder Schädel-Hirntraumen, deren Folgen sich mit jenen des Schleudertraumas vergleichen lassen, zur Anwendung gelangt (vgl. BGE 117 V 359 ff.; im Folgenden nach dem Leitentscheid «Salanitri» genannt). Andernfalls erfolgt die Adäquanzprüfung nach den für psychische Unfallfolgen entwickelten Kriterien gemäss BGE 115 V 133 ff. (im Folgenden nach dem Leitentscheid «Garcia» genannt).

Der Unterschied besteht darin, dass bei Unfällen mit Schleudertrauma der HWS, einer äquivalenten Verletzung oder bei Schädelhirntrauma auf eine Differenzierung zwischen physischen und psychischen Unfallfolgen verzichtet wird, währenddem für die Beurteilung der Adäquanz psychischer Fehlentwicklungen lediglich das Unfallereignis als solches und die dabei erlittenen körperlichen Gesundheitsschäden sowie deren objektive Folgen massgebend sind. Die Adäquanzprüfung für Schleudertraumen und äquivalente Verletzungsmechanismen erweist sich somit insofern günstiger für das Unfallopfer, als auf eine Differenzierung zwischen psychischen und physischen Unfallfolgen verzichtet wird.

²⁴ Vgl. BGE 119 V 341.

²⁵ Vgl. EVGE vom 7.6.2006 i.S. S./Suva, U 414/05, Erw. 4.

Konkret wird an das Unfallereignis angeknüpft und dieses in leichte/mittelschwere/schwere Unfälle eingeteilt. Während bei leichten Unfallereignissen die Adäquanz von vorneherein abgelehnt wird (mit Ausnahmen) und bei schweren in der Regel immer gegeben ist, müssen bei einem mittelschweren Ereignis weitere Kriterien gehäuft erfüllt sein. Vom EVG werden folgende wichtigste Kriterien genannt, wobei sich drei Kriterien bezüglich «Garcia» und «Salanitri» v. a. wegen der fehlenden Differenzierung zwischen den physischen und psychischen Unfallfolgen unterscheiden:

BGE 115 V 133 «Garcia»	BGE 117 V 359 «Salanitri»
besonders dramatische Begleitumstände oder besondere Eindringlichkeit des Unfalls	dito
die Schwere oder besondere Art der erlittenen Verletzungen, insbesondere ihre erfahrungsgemässe Eignung, psychische Fehlentwicklungen auszulösen	dito ²⁶
ungewöhnlich lange Dauer der ärztlichen Behandlung (nur somatische Befunde)	ungewöhnlich lange Dauer der ärztlichen Behandlung (auch psychisch) ²⁷
ärztliche Fehlbehandlung, welche die Unfallfolgen erheblich verschlimmert	dito
körperliche Dauerschmerzen	Dauerschmerzen
schwieriger Heilungsverlauf und erhebliche Komplikationen	dito
Grad und Dauer der physisch bedingten Arbeitsunfähigkeit	Grad und Dauer der Arbeitsunfähigkeit

In Bezug auf die MTBI stellt sich die Frage, ob die «Garcia»- oder «Salanitri»-Adäquanzprüfung zur Anwendung gelangt. Um dies im Detail darzulegen, wird im Folgenden eine Zweiteilung anhand des erlittenen Unfalles in Schleudertraumen und Schädel-Hirntraumen («Kopfanprall») vorgenommen und die Adäquanzprüfung entsprechend abgehandelt.

6.1. MTBI und Schleudertrauma (auch mit Kopfanprall)

Ausgehend vom grundlegenden Urteil «Salanitri» aus dem Jahre 1991²⁶ wird bei Schleudertrauma-Unfällen (HWS-Distorsion) anhand eines juristisch konstruierten «typischen Beschwerdebildes»²⁹ der natürliche Kausalzusammenhang der Beschwerden zum Unfall als erfüllt betrachtet und bei der Adäquanz-Beurteilung keine Differenzierung zwischen physischen und psychischen Faktoren vorgenommen. Grund

²⁶ In BGE 117 V 359 ff. wird die «erfahrungsgemässe Eignung, psychische Fehlentwicklungen auszulösen» nicht explizit genannt, dies bedeutet jedoch für die Praxis kein unterschiedliches Kriterium.

²⁷ In BGE 117 V 359 ff. wird nicht explizit die «psychische» Behandlung genannt, womit sich dieses Kriterium dem Wortlaut nach nicht unterscheiden würde; in der Praxis wird hier – im Gegensatz zu BGE 115 V 133 ff. auch die psychische Behandlung einbezogen, womit sich dieses Kriterium unterscheidet.

²⁸ Vgl. BGE 117 V 359 ff.

²⁹ Wie diffuse Kopfschmerzen, Schwindel, Konzentrations- und Gedächtnisstörungen, Übelkeit, rasche Ermüdbarkeit, Visusstörungen, Reizbarkeit, Affektlabilität, Depression, Wesensveränderung usw., vgl. BGE 119 V 337 Erw. 1.

dafür war im Jahre 1991 die Ansicht, es könnten (unsichtbare) organische Unfallfolgen i. S. von «Mikroverletzungen»³⁰ vorliegen, womit sich diese Privilegierung rechtfertige³¹.

Diese Rechtsprechung wurde in der Folge präzisiert und gewissermassen ihre Anwendung eingeschränkt. So wird eine «fassbare gesundheitliche Beeinträchtigung» verlangt³². Bei der Diagnose einer «Fibromyalgie» oder «somatoformen Schmerzstörung» wird keine Leistungspflicht anerkannt³³, da diese Schmerzstörungen bei zumutbarer Willensanstrengung als überwindbar angesehen werden (Ausnahmefälle vorbehalten). Im Weiteren darf keine «psychische Überlagerung»³⁴ stattgefunden haben. Auch bei entsprechenden psychischen Vorzuständen wird auf die Adäquanz-Beurteilung nach «Garcia» abgestellt³⁵. Sodann muss das «typische Beschwerdebild» grossmehrheitlich innerhalb von spätestens 72 Stunden nach dem Unfall aufgetreten sein³⁶ und der Unfall muss über einer gewissen Harmlosigkeitsgrenze³⁷ liegen.

Die Auswertung diverser EVG-Urteile ergibt, dass eine zusätzliche Diagnose einer MTBI bei einem Schleudertrauma die Adäquanz-Beurteilung nach «Salanitri» nicht entscheidend beeinflusst. Selbst wenn ein zusätzlicher Kopfanprall behauptet wird, müssen die Voraussetzungen für die Anwendung der Adäquanz-Beurteilung nach «Salanitri» gegeben sein. Die im Zusammenhang mit einer MTBI geklagten Beschwerden werden meist dem «typischen Beschwerdebild nach HWS» zugerechnet und können somit keinen eigenen Charakter entwickeln bzw. gehen in diesem Beschwerdebild auf. Es fragt sich im Gegenteil, ob die Diagnose einer MTBI nicht den Heilungsverlauf verzögert und den Verunfallten unnötigerweise Angst einflösst, eine «Hirnverletzung» erlitten zu haben, welche zu einer dauernden Behinderung führen könnte.

6.2. MTBI bei Kopfverletzung (ohne Schleudertrauma)

Im grundlegenden Urteil BGE 117 V 369 ff. kam das Bundesgericht zum Schluss, dass die Rechtsprechung «Salanitri» auch auf Schädel-Hirntraumata analog auszudehnen sei.

Zur Beurteilung stand ein Velofahrer, welcher einem überholenden Auto ausweichen musste, dabei in eine Wasserrinne geriet, auf die linke Schulter stürzte und den Kopf am Boden aufschlug. Wohl zeigten sich keine neurologischen Ausfälle und auch eine

³⁰ Vgl. BGE 117 V 363 mit Hinweisen auf die Fachliteratur zu «Mikroverletzungen».

³¹ Wobei es sich im vorliegenden Fall BGE 117 V 359 ff. nicht um einen «klassischen» Schleudertrauma-Unfall im Sinne eines Auffahr-Unfalles handelte, sondern hier kollidierte ein Motorradfahrer seitlich mit einem überholenden Auto und flog 15 Meter über eine Strassenböschung.

³² Vgl. BGE 119 V 341.

³³ Vgl. BGE 131 V 49 und BGE 130 V 352 (somatoforme Schmerzstörung) und BGE 132 V 65 (Fibromyalgie).

³⁴ Vgl. BGE 127 V 103 Erw. 5b/bb: psychische Entwicklung hat unmittelbar nach dem Unfall eindeutige Dominanz bzw. BGE 123 V 99 Erw. 2a: Die physischen Beschwerden spielen im Verlaufe der ganzen Entwicklung vom Unfall bis zum Beurteilungszeitpunkt gesamthaft nur eine sehr untergeordnete Rolle und treten ganz in den Hintergrund.

³⁵ Vgl. EVGE vom 3.11.2006 i.S. Suva/M., U 39/06, Erw. 4.2: Hier litt der Verunfallte schon vor dem Unfall an einem psychisch bzw. psychosomatisch beeinflussten Beschwerdebild und schon kurz nach dem Unfall haben sich psychische Beeinträchtigungen gezeigt, welche auf eine erhebliche Fehlerverarbeitung schliessen liessen und sich innert verhältnismässig kurzer Zeit zu einer Somatisierungsstörung entwickelt haben.

³⁶ Vgl. EVGE vom 23.11.2004, U 109/04; EVGE vom 2.3.2005, U 309/03; EVGE vom 4.11.2005, U 312/05; EVGE vom 12.7.2002 i.S. M., U 34/02; EVGE vom 7.2.2002 i.S. J., U 431/00; RKUV 2000 Nr. U 359 S. 29 E. 5e.

³⁷ So wurde vom EVG bei einer Geschwindigkeitsänderung bei Auffahrnfall von Delta-V unter 10 km/h von einem leichten Fall ausgegangen: EVGE vom 7.8.2001 i.S. B., U 33/01 bzw. sogar über 10 km/h: EVGE vom 17.7.2006 i.S. T., U 206/06.

Computertomographie des Schädels ergab einen normalen Befund. Trotzdem klagte der Verunfallte über diverse Beschwerden, womit er als Hilfsarbeiter gemäss Beurteilung des Hausarztes nur noch eine Arbeitsfähigkeit von 30% zu erbringen in der Lage war. Ein organischer Hirnschaden wurde von den Ärzten verneint, da nach dem Unfall keine gesicherte Bewusstlosigkeit bestanden hatte. Hingegen zeigten sich neuropsychologische Ausfälle. Das EVG kam zum Schluss, dass der Verunfallte ein leichtes Schädel-Hirntrauma erlitten habe. Gestützt auf die Aussage eines Neurologen, wonach «man seit langem wisse, dass leichte Schädelhirntraumen, die klinisch als Commotio cerebri zu interpretieren seien, zu hirnanatomischen Veränderungen in Form kleiner perivaskulärer Blutungen und axonaler Schädigungen führen könnten und damit die Kriterien einer Contusio cerebri erfüllten», liess das EVG es einzig mit einem neuropsychologischen Befund begnügen. Dabei erklärte es, dass kein Grund ersichtlich sei, die neuropsychologische Diagnostik bei der Kausalitätsbeurteilung grundsätzlich unbeachtet zu lassen. Da im vorliegenden Fall selbst der Spezialarzt der Neurologie im Rahmen einer Gesamtwürdigung dem neuropsychologisch eindeutigen, nicht diffusen Befund einen Aussagewert beimass, könne darauf abgestellt werden. Da das «bunte Beschwerdebild» weitgehend demjenigen entsprach, welches nach einem Unfall mit Schleudertrauma der HWS auftrat, rechtfertigte es sich gemäss EVG, die Rechtsprechung «Salanitri» betreffend Beurteilung des adäquaten Kausalzusammenhanges bei Schleudertrauma der HWS hier sinngemäss anzuwenden³⁸. Nach Prüfung der entsprechenden Kriterien kam das EVG zum Schluss, dass die Adäquanz zu bejahen sei und die Unfallversicherung für Dauerleistungen aufkommen müsse.

Das EVG präziserte bzw. verschärfte diese Rechtsprechung. So erklärte es im Jahre 2003 und wiederholte dies im Jahre 2005, dass sich eine analoge Anwendung der Schleudertrauma-Praxis nur rechtfertigte, «wenn die erlittene Hirnerschütterung mindestens im Grenzbereich zwischen Commotio und Contusio cerebri liegt. Leichte Hirnerschütterungen reichen hierfür nicht aus»³⁹. Das EVG erklärte, dass für die Schwere eines Schädel-Hirntraumas üblicherweise auf den Punktwert in der Glasgow-Coma-Skala (GCS) abzustellen sei. Explizit führte das EVG an, dass man von einem leichten Schädel-Hirntrauma bei einem GCS-Wert von 13 bis 15 spricht⁴⁰. Im konkreten Fall ergab der GCS-Wert 15 und die Adäquanz-Prüfung wurde nach «Garcia» vorgenommen, was zu einer Ablehnung der Leistungspflicht der Unfallversicherung führte.

Damit hat das EVG seine ursprüngliche Entscheidung aus dem Jahre 1991⁴¹ aus den Angeln gehoben und ohne grosse Ankündigung eine Praxisänderung bei Schädel-Hirntraumata vorgenommen. Auch im Fall aus dem Jahre 1991 handelte es sich wohl um eine leichte Hirnerschütterung mit einem GCS-Wert zwischen 13 und 15⁴². Somit wäre für den Fall aus dem Jahre 1991 anhand des neuen Urteils vom 13.6.2005⁴³ nicht die Anwendung der «Salanitri»-Rechtsprechung gerechtfertigt gewesen, sondern «Garcia», was wohl zu einer Verneinung der Adäquanz geführt hätte (da das

³⁸ Vgl. BGE 117 V 381 ff.

³⁹ Vgl. EVGE vom 6.5.2003 i.S. K., U 6/03 und grundlegend in EVGE vom 13.6.2005 i.S. Suva/S., U 276/04.

⁴⁰ Vgl. EVGE vom 13.6.2005 i.S. Suva/S., U 276/04, Erw. 2.2.2.

⁴¹ Vgl. BGE 117 V 369 ff.

⁴² Da keine neurologischen Defizite vorhanden waren und auch keine Bewusstlosigkeit vorlag, dürfte sogar fraglich sein, ob überhaupt ein MTBI nach heutigen Kriterien vorlag, vgl. BGE 117 V 377, Erw. 3c.

⁴³ Vgl. EVGE vom 13.6.2005 i.S. Suva/S., U 276/04, Erw. 2.2.2.

Kriterium der langen Arbeitsunfähigkeit rein aufgrund somatischer Betrachtung nicht mehr erfüllt gewesen wäre).

7. Gerichtspraxis zu MTBI

Die wesentlichen neueren Urteile des Bundesgerichts zu den MTBI und einer allfälligen Leistungspflicht der Unfallversicherung für Dauerleistungen sind aus der folgenden Übersicht zu entnehmen:

Urteil (EVG)	Unfall/Verletzung	MTBI	Leistungspflicht UVG
19.12.1991 117 V 369 ff.	Kopfanprall bei Sturz vom Fahrrad	ja ⁴⁴	bejaht (Adäquanz nach 117 V 359 erfüllt; buntes Beschwerdebild und Kriterien bei mittlerem Unfall erfüllt)
13.6.05 U 276/04	Angefahren/ Commotio Cerebri	ja	abgelehnt (leichtes SHT mit GCS 15; Adäquanz 115 V 133; Kriterien nicht erfüllt)
29.3.06 U 197/04	Kopfanprall/ Schwindelbeschwerden	ja	bejaht (vestibuläre Störung als organische Unfallfolge objektiviert, damit entfällt spezielle Adäquanz-Beurteilung)
10.4.06 U 177/05	Frontalkollision/ HWS- Distorsion	fraglich	abgelehnt (Adäquanz 115 V 133, psychische Überlagerung)
10.2.06 U 79/05	Auffahrunfall/ Schleudertrauma	fraglich	abgelehnt (Adäquanz 115 V 133, Psyche im Vordergrund)
29.5.06 U 14/05	Angefahren/ HWS-Distorsion	nein	abgelehnt (Adäquanz 117 V 359; Kriterien nicht erfüllt)
12.9.06 U 422/05	Auffahrunfall/ HWS-Distorsion	nein	abgelehnt (Adäquanz 115 V 133; Psyche im Vordergrund)

8. Kritische Würdigung der Adäquanz-Rechtsprechung

Grundlage der Schleudertrauma-Rechtsprechung «Salanitri» aus dem Jahre 1991 bildete der Verdacht, wonach (unsichtbare) «Mikroverletzungen» vorliegen könnten. Bis heute konnten jedoch keine solchen organischen strukturellen Verletzungen nachgewiesen werden⁴⁵, womit man sich fragen kann, ob diese Rechtsprechung noch zeitgemäss ist. Wie oben dargelegt, sind solche (behaupteten) Verletzungen auch bei einer MTBI nicht objektivierbar.

⁴⁴ Nach Auffassung des Autors; im Urteil MTBI nicht explizit genannt, da im Jahre 1991 diese Diagnose noch nicht diskutiert wurde.

⁴⁵ Auch die Hoffnung auf den Nachweis mittel SPECT oder PET erfüllte sich nicht, vgl. RKUV 2000 Nr. U 395 S. 316; SVR 2001 UV Nr. 1 S. 1.

Im Weiteren hat die obige Analyse bezüglich der Beurteilung der leichten Schädel-Hirntraumen ergeben, dass hier das Bundesgericht sich von der «Salanitri»-Rechtsprechung abgewandt hat. Anhand dieser Praxisänderung bei einer MTBI bzw. leichten Gehirnerschütterungen oder solchen im behaupteten «Grenzbereich zwischen Commotio und Contusio» kommt bei einem GCS-Wert von 13 bis 15 die «Garcia»-Rechtsprechung zur Anwendung. Damit ist BGE 117 V 369 ff. überholt. Da anscheinend das EVG die Anwendung der «Salanitri»-Praxis in diesen Fällen nicht mehr opportun erachtet, ist nicht einzusehen, weshalb überhaupt noch an dieser «Salanitri»-Rechtsprechung bei Schleudertrauma-Unfällen festzuhalten ist. Die Privilegierung der Schleudertraumata gegenüber den Schädel-Hirntraumata ist – wie ursprünglich in BGE 117 V 369 dargelegt – deshalb umso mehr nicht mehr nachvollziehbar.

Auch die Kritik in der Lehre und Presse an der «Salanitri»-Rechtsprechung ist gross⁴⁶. Einerseits wird auf die Problematik des «Moral Hazard» hingewiesen (im Sinne, dass das Bestehen einer Versicherung mit sehr hohen sozial- und haftpflichtrechtlichen Entschädigungsleistungen die Verhaltensanreize für das Individuum ändert)⁴⁷, andererseits werden neue Lösungsansätze und ein Wegkommen von den heutigen rechtlichen Konstrukten (welche «lexigene Schädigungen» darstellen) gefordert⁴⁸. So soll eine Entmedizinialisierung stattfinden, indem die Problematik «Schleudertrauma» bzw. «nicht objektivierbarer Gesundheitsbeeinträchtigungen» oder «Versicherungsfälle unklarer Kausalität» nicht mehr nur als eine medizinische Frage anzusehen sind⁴⁹. Im Weiteren ist eine Ausweitung der Abklärungsinstrumente und letztendlich auch eine Änderung der Rechtsprechung und Gesetze gefordert⁵⁰.

Abschliessend ist darauf hinzuweisen, dass selbst das Bundesgericht in einer jüngsten Publikation die «Leiden» eines Schleudertraumas der Halswirbelsäule oder eines Schädel-Hirntraumas (ohne organisch nachweisbare Folgen) als «Zeiterscheinung» betrachtet, welche «nur im Zusammenhang mit den Entwicklungen in unserer Gesellschaft verstanden werden» können⁵¹. Folglich dürfte wohl die Zeit gekommen sein, hier eine entsprechende Anpassung vorzunehmen und diese Leiden einheitlich nach der bewährten Adäquanz-Praxis gemäss «Garcia» zu beurteilen.

⁴⁶ Vgl. FACTS 3/07, S. 26 ff. mit div. Hinweisen; Peter Jäger, HAVE 2003, S. 291 ff.; Jörg Jeger: Moral Hazard: Brauchen wir spezielle Rechtsprechungen zu speziellen Krankheitsbildern?, in: SZS 2006, 350-353; vgl. auch Schär, welcher die Schleudertraumafälle in Analogie zu den Neurosefällen betrachtet, in: Roland Schär, Die Praxis des EVG zu der obligatorischen Unfall- und Krankenversicherung in den Jahren 2001–2005, ZBJV Bd. 142, 2006, S. 704 ff.

⁴⁷ Vgl. Murer Erwin: Moral Hazard und die Versicherungsfälle unklarer Kausalität, unter besonderer Berücksichtigung der psychogenen Störungen nach Unfällen sowie des sog. «Schleudertraumas», in: SZS 2006/3, S. 248 ff.; NZZ 2./3.12.2006, Nr. 281 mit Hinweis auf eine Studie von Andreas Stevens, wonach über die Hälfte der Schleudertrauma-Patienten übertreiben bzw. simulieren und Entgegnung in NZZ 14.12.2006.

⁴⁸ Vgl. Erwin Murer: «Entmedizinialisierung» der Versicherungsfälle unklarer Kausalität, in: Freiburger Sozialrechtstage 2006, Nicht objektivierbare Gesundheitsbeeinträchtigungen: Ein Grundproblem des öffentlichen und privaten Versicherungsrechts sowie des Haftpflichtrechts, Fribourg 2006, S. 257 ff.; Guy Chappuis, a.a.O., S. 405 f. mit div. Empfehlungen, Schlussfolgerungen und Denkanstössen.

⁴⁹ Vgl. auch Erich Bär: Kausalitätsprinzip und Sozialversicherungen, in: Medizinische Mitteilungen der Suva, Bd. 75, 2004, S. 94.

⁵⁰ Vgl. Erwin Murer, «Entmedizinialisierung», a.a.O., S. 270 ff.; die Suva hat ein «New Case Management» mit einer umfassenden Betreuung der Unfallopfer eingeführt, um die Wiedereingliederung zu fördern und den Chronifizierungsprozess zu verhindern.

⁵¹ Vgl. Susanne Leuzinger et al., Eidgenössisches Versicherungsgericht 1917-2006, Luzern 2006, S. 42.

9. Zusammenfassung und Schlussbetrachtung

1. Die Validierung einer spät im Heilverlauf gestellten Diagnose einer MTBI stellt hohe Anforderungen (Bewusstlosigkeit? Kausalität? Beweis?).
2. Bei somatischen, d. h. organisch objektivierbaren Befunden kann eine MTBI grundsätzlich zur Zusprechung von Dauerleistungen der Unfallversicherung führen. Richtigerweise sollte in einem solchen Fall die (klinische) Diagnose MTBI revidiert und mit genauer Bezeichnung versehen werden (z. B. «traumatische Hirnläsion mit...).
3. Ohne objektivierbare organische Befunde setzt der Anspruch auf Versicherungsleistungen bei einer MTBI zusätzlich eine Adäquanz-Prüfung voraus.
 - a) Bei Unfällen mit Kopfanprall kommt für die Adäquanz-Prüfung «Garcia» (BGE 115 V 133 ff.) zur Anwendung. Das Bundesgericht hat hier insofern eine Praxisänderung vorgenommen, als es bei einer MTBI nicht mehr zur analogen Anwendung der Schleudertrauma-Rechtsprechung «Salanitri» (BGE 117 V 363 ff.) kommt.
 - b) Die Anwendung der «Salanitri»-Rechtsprechung für alle anderen Fälle führt zu Ungleichheit, da eine Gruppe von Unfallopfern bevorzugt wird, obwohl bis heute keine «Mikroverletzungen» nach Schleudertrauma-Unfällen gefunden werden konnten (auch bei zusätzlicher Diagnose einer MTBI). Deshalb ist diese «Salanitri»-Rechtsprechung aus dem Jahre 1991 nicht mehr zeitgemäss und sollte durch die «Garcia»-Praxis ersetzt werden (vgl. BGE 115 V 133 ff.).

Adresse des Autors

Suva
lic. iur. Stefan A. Dettwiler
Rechtsanwalt, Stv. Bereichsleiter Prozess
Rechtsabteilung
Postfach 4358
Fluhmattstrasse 1
6002 Luzern
stefan.dettwiler@suva.ch

PACS – Der Beginn eines neuen Zeitalters in der Röntgenbildbewirtschaftung

Bruno Ettlin, Eva Wetter

Der elektronische Datenaustausch im schweizerischen Gesundheitswesen erlangt zunehmende Bedeutung. Schon seit Jahren werden Rechnungen von zahlreichen Leistungserbringern elektronisch erfasst und an die Kostenträger weitergeleitet. In zunehmendem Masse werden auch Laborbefunde, Arztbriefe und andere medizinische Dokumente elektronisch unter den Beteiligten ausgetauscht. Mit der Einführung der digitalen Bildspeichersysteme (PACS, Picture Archiving and Communication System) in verschiedenen Spitälern wächst nun auch das Interesse am digitalen Röntgenbildaustausch.



Befundungsstation am Hauptsitz

Ende November 2005 hat die Suva ihr eigenes PACS in Betrieb genommen. Mit dem digitalen Röntgenbildarchivierungs- und Übermittlungssystem will die Suva folgende Ziele erreichen:

- Wirksame Vernetzung der Suva-Kliniken, der Agenturen sowie der arbeitsmedizinischen und versicherungsmedizinischen Dienste
- Unterstützung des Case Management durch Bereitstellung der digitalen Röntgenbildinformationen entlang des gesamten Betreuungspfades

- Sicherung der Qualität der versicherungsärztlichen Röntgenbildbefundung, Teleradiologie
- Direkter Transfer digitaler Bildinformationen von den Leistungserbringern zur Suva (und zurück); Vermeidung von Medienbrüchen

Die Suva ist die wichtigste Trägerin der obligatorischen Unfallversicherung in der Schweiz. Sie betreibt neben dem Hauptsitz in Luzern 19 Agenturen und beschäftigt insgesamt 91 Ärztinnen und Ärzte. Die Suva betreibt zudem ihre beiden Rehabilitationskliniken in Bellikon und Sion mit 205 respektiv 112 Betten.

In der Versicherungsmedizin, der Abteilung Arbeitsmedizin und in den Agenturen führt die Suva, neben der administrativen Erledigung der Unfälle und Berufskrankheiten, die medizinische Beurteilung der Fälle durch. Die Ärztinnen und Ärzte in den Agenturen, am Hauptsitz und in den Kliniken benötigen für ihre beratende Tätigkeit in der Mehrzahl der Fälle Röntgenbilder der verunfallten oder erkrankten Personen. Dazu werden die benötigten Bilder bei den behandelnden Ärzten und den Spitälern eingefordert, wozu die Suva gemäss UVG Art 54a ermächtigt ist, ohne dass dazu das Einverständnis der betreffenden Patienten vorzuliegen hat. Jährlich werden der Suva ungefähr 400'000 Röntgenbilder zugesandt.

Nach der Beurteilung der Röntgenbilder werden diese an den Einsender zurückgeschickt oder den Patienten direkt mitgegeben. Damit diese «Bildprozesse» reibungslos funktionieren, die benötigten Bilder zeitgerecht und vollständig vorliegen, beim Einfordern und der Rückgabe nicht verloren gehen und im Falle der Wiederbeurteilung eines Falles problemlos gefunden werden können, sind viele Arbeitsschritte nötig. Zahlreiche Mitarbeiter sind innerhalb der Suva mit dem Handling von Röntgenfilmen befasst, wodurch etliche Kosten entstehen. Das PACS ermöglicht nun eine Vereinfachung und Beschleunigung dieses Prozesses innerhalb der Suva. Wie bisher werden die für die Beurteilung eines Falles benötigten Röntgenbilder bei den behandelnden Ärzten, bei den Spitälern und gelegentlich auch bei den Patienten selber eingefordert und bei Eintreffen in der Suva dem den Fall beurteilenden Arzt vorgelegt. Der beurteilende Arzt wählt die für die Beurteilung relevanten Röntgenbilder eines Schadenfalles aus. Die selektierten Bilder werden anschliessend in die Röntgenbildmanagement-Zentrale am Hauptsitz in Luzern gesandt, wo sie eingescannt, indexiert und ins PACS abgespeichert werden. Die Selektion der Röntgenbilder trägt der Auflage des Datenschutzes Rechnung, indem nur jene Bilder ins PACS abgespeichert werden dürfen, welche für die Beurteilung eines Falles relevant sind (Art. 43 DSG). Liegen die Röntgenbilddaten in Form einer CD oder DVD vor, werden diese Datenträger eingelesen, die Inhalte indexiert und anschliessend ins PACS abgespeichert. Nach dem Abspeichern ins PACS werden die Original-Röntgenbilder und die CD/DVD den ursprünglichen Einsendern wieder zur Verfügung gestellt.

Das Einscannen der Röntgenbilder ist sehr zeitaufwändig und hat einen gewissen Qualitätsverlust zur Folge, indem ursprünglich digital vorliegendes Röntgenbildmaterial als Folie ausgedruckt und anschliessend wieder digitalisiert wird. Zudem benötigen durch Einscannen digitalisierte Röntgenbilddaten bis zu viermal mehr Speicherplatz als die ursprünglichen Daten. Die eingescannten Bilder müssen anschliessend



Röntgenbild-Scanningstation in Luzern

zurückgesandt oder vernichtet werden, was ebenfalls einen beträchtlichen Zeitaufwand bedeutet. Deshalb war der Suva schon vor Einführung des PACS klar, dass das Einscannen der Röntgenbilder und das Einlesen des Bilddatenmaterials ab CD/DVD nur eine Zwischenlösung darstellen kann.

Die nächste Ausbauphase des PACS sieht deshalb vor, Kliniken und Röntgeninstitute online an die Suva anzubinden, damit Medienbrüche künftig vermieden werden können. Mit der elektronischen Anbindung wird die Übermittlung des Röntgenbildmaterials für beide Seiten wesentlich vereinfacht, da elektronisch versandte Röntgenbilder weder eingescannt noch hin- und hergeschickt werden müssen. Dadurch lassen sich sowohl bei der Suva als auch bei den Spitälern und Röntgeninstituten beträchtliche Ressourcen einsparen. Für die Kliniken ergibt sich als hauptsächlicher Nutzen, dass bereits digital vorliegendes Röntgenbild-Material nicht auf einen Datenträger gespeichert und per Post versandt werden muss, entsprechend werden Zeit, Material und Portokosten gespart.

EBIDA – Von einer Vision zur Realität

EBIDA steht für Elektronischen Bilddatenaustausch und ist der Titel eines Projektes, welches bereits zu Beginn der Abklärungen zur Einführung eines digitalen Röntgenbildarchivs geplant worden war.

Am Anfang von EBIDA stand der Wunsch, Röntgenbilder in der Suva nicht nur elektronisch zu archivieren, sondern bereits in elektronischer Form zu erhalten. Elektronisch bedeutet hier nicht, dass die bereits digital vorliegenden Daten auf einer CD oder DVD geliefert werden, sondern dass die digitalen Bilddaten entsprechend über einen elektronischen Datentransfer ausgetauscht werden. Doch welche Spitäler, Ärzte, Kliniken sind überhaupt in der Lage, Bilder elektronisch zu liefern? In welcher Form können diese potentiellen Kandidaten angebunden werden? Ist ein Datentransfer über öffentliche Netze sicher genug? Wie gross sind die Datenmengen? Wer übernimmt die Kosten für die Infrastruktur? Wie kann die Zuordnung der Bilddaten zu Patienten und Schadenfällen automatisiert werden?

Anforderungen an EBIDA

Die Anforderungen seitens der Suva an das Projekt EBIDA sind vielfältig:

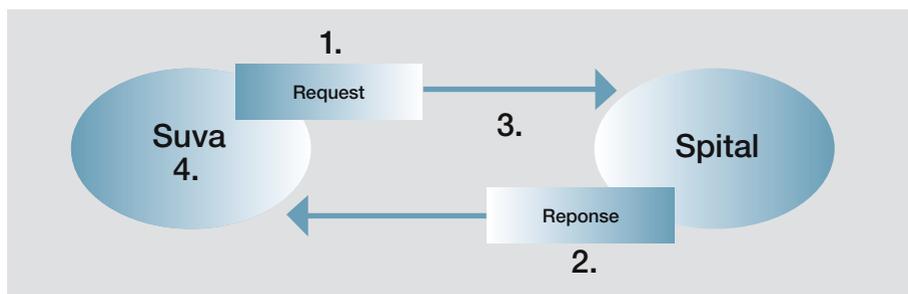
- Das Projekt soll in erster Linie zu einer Effizienzsteigerung führen, d.h. es sollen Arbeitsschritte so weit wie möglich automatisiert werden. Dabei werden Ressourcen frei, die für sinnvollere Arbeiten wie die Betreuung komplexer Fälle eingesetzt werden können.
- Der Prozess der Röntgenbildbeschaffung muss in die bestehenden Prozesse der Schadenbewirtschaftung und Fallbeurteilung eingebunden werden, d.h. die bestehende Software zur Schadenabwicklung sowie das RIS/PACS müssen ergänzt werden.
- Da es sich bei den Röntgenbildern um sensible Personendaten handelt, ist dem Datenschutz höchste Priorität beizumessen.
- Potenzielle Zulieferer von Bildern sind alle Spitäler, Hausärzte und Röntgeninstitute in der Schweiz, was bedeutet, dass im Endausbau über 5000 Adressen sollten angebunden werden können.
- Ein digitaler Datenaustausch kann nur erfolgreich werden, wenn eine hohe Verbreitung erreicht wird. Dies wiederum bedingt, dass die Kosten niedrig sein müssen und die Teilnahme am Datenaustausch ohne grosse Hürden erfolgen kann.
- Um für alle Beteiligten einen optimalen Nutzen zu generieren und damit die Verbreitung zu fördern, soll die Infrastruktur für den elektronischen Bildversand nicht nur das Problem «Röntgenbild von Spital X nach Suva» lösen, sondern auch den Versand «Röntgenbild von Spital X nach Spital Y oder Arzt Z» ermöglichen.

Da im schweizerischen Gesundheitswesen noch kein System besteht, welches die obigen Anforderungen erfüllt, hat sich die Suva entschlossen, selber aktiv die Entwicklung eines solchen Netzes voranzutreiben. Mit den beiden Partnern MediData AG und WDS Technologies S.A./Philips AG wurden ein Konzept für die Umsetzung erarbeitet sowie die dazu nötige Software entwickelt. Die MediData AG, welche

bereits im Rechnungswesen aktiv ist, sorgt dabei für den sicheren Transport der Daten sowie die Anbindung der Spitäler und anderen Leistungserbringer. WDS Technologies S.A. und Philips AG zeichnen für die Anbindung an das RIS/PACS in der Suva verantwortlich, wie auch für die Schnittstelle zum PACS in den Spitälern.

Request-Response-Modell

Das für EBIDA erarbeitete Konzept basiert auf einem Request-Response-Modell, wie es auch im Alltagsleben täglich praktiziert wird: Die Suva fragt beim entsprechenden Partner an, wenn sie Röntgenbilder zu einem bestimmten Unfall oder einer Berufskrankheit benötigt.



1. Benötigt die Suva für die Fallabwicklung Röntgenbilder, werden diese bei den entsprechenden Spitälern/Instituten mittels einer elektronischen Anfrage (Request) angefordert (früher erfolgte dies telefonisch oder schriftlich per Brief). Durch dieses Request-Response-Modell soll vermieden werden, dass der Suva unangefordert Röntgenbilddaten zugesandt werden, welche dann intern zuerst einem bestimmten Fall zugeordnet werden müssen. Zudem kann dadurch vermieden werden, dass die Suva Röntgenbildmaterial erhält, auf das sie aus Datenschutzgründen kein Anrecht hat (vgl. Art. 43 DSGVO).
2. Vom angefragten Spital oder Arzt werden die Röntgenbilddaten in einem strukturierten Antwortfile (Response) zurückgeschickt. Die für den elektronischen Röntgenbild austausch entwickelte Software, der DocX-Client, wird dabei auf einem PC im Spital installiert. Aufgrund der im Request mitgelieferten Daten (Name, Vorname, Geburtsdatum) kann der Benutzer die Röntgenbilder direkt im lokalen PACS abfragen. Damit die vollständige Kontrolle über den Datenfluss jedoch beim Absender bleibt, müssen die Bilder für die Rücksendung (Response) von der zuständigen Person im Spital ausgewählt und abgeschickt werden.
3. Der DocX-Client übernimmt die korrekte Adressierung und stellt die sichere Kommunikation zwischen den Partnern her. Der Datenaustausch erfolgt ausschließlich über gesicherte Verbindungen (SSL) mit einem Sicherheitsniveau, wie es auch im E-Banking eingesetzt wird.
4. Die Zuordnung der eintreffenden Bilder zu den richtigen Fällen und Patienten kann in der Suva anhand der im Response enthaltenen Identifikation (Schadennummer, Auftragsnummer, Name, Vorname, usw.) weitgehend automatisch erfolgen.

Standards statt Massanfertigung

Um eine möglichst weite Verbreitung und eine win-win-Situation für alle Beteiligten zu schaffen, setzt die Suva auf ein offenes System, das mit einem Datenaustausch über das Internet und mit bestehenden Standards arbeitet.

Die Verwendung von Standards ist für die Strukturierung der Daten im Austausch zentral. Nur so besteht für den Teilnehmer die Möglichkeit, den Prozess der Anfrage wie auch der Antwort weitgehend zu automatisieren.

Für die Übermittlung wird der XML-Standard «xmit» verwendet, der vom Forum Datenaustausch definiert und publiziert wurde (siehe www.forum-datenaustausch.ch). «xmit» kann man sich als «elektronischen Briefumschlag» vorstellen: Er stellt sicher, dass ein aus mehreren Dokumenten bestehendes Datenpaket jederzeit einer bestimmten Institution und einem bestimmten Patienten zugeordnet werden kann. Der Adressat ist klar ersichtlich. Weiter garantiert «xmit», dass alle Dokumente im Paket weder verloren gehen noch verändert werden können.

Die Kodierung der Patientendaten im «xmit» folgt dem HL7-Version 3-Standard. HL7 (Health Level 7) ist ein internationaler Standard für den Austausch von Daten zwischen Computersystemen im Gesundheitswesen.

Die röntgenbildspezifischen Daten liegen im DICOM Standard vor. DICOM steht für Digital Imaging and Communications in Medicine und ist ein weltweit offener Standard zum Austausch von digitalen Bildern in der Medizin.

Pilotbetrieb

Die im Konzept entwickelten Prozesse für den Röntgenbildversand und die zugehörige Software werden in einem Pilotbetrieb seit August 2006 auf ihre Praxistauglichkeit getestet sowie den Bedürfnissen der Leistungserbringer angepasst.

Für den Pilotbetrieb der ersten Phase konnten das Schweizer Paraplegiker-Zentrum in Nottwil, die Uniklinik Balgrist und das Hôpital de zone in Nyon angeschlossen werden. In der jetzt laufenden zweiten Phase wird der Röntgenbildtransfer zur Suva auf weitere Spitäler ausgeweitet. Abschliessend wird in einer dritten Phase der Röntgenbild Austausch unter einzelnen Spitälern getestet werden.

Das Feedback der bisherigen Pilotteilnehmer ist vielversprechend: Das System sei einfach und schnell. Dank den detaillierten Angaben in der Anfrage ist ein gezielter Versand der gewünschten Bilder möglich.

Wir sind überzeugt, dass aus dem elektronischen Austausch von reinen Röntgenbilddaten ein elektronischer Austausch unterschiedlicher medizinischer Daten unter beliebig vielen Partnern im Gesundheitswesen werden kann.

Aktuelle Informationen zum Projekt EBIDA und dem elektronischen Röntgenbild-
austausch finden Sie unter www.suva.ch/EBIDA.

Korrespondenzadresse PACS

Suva
Dr. med. Bruno Ettlín, executive M.B.A.
Leiter Medizinische Supportdienste
Versicherungsmedizin
Postfach
6002 Luzern
bruno.ettlin@suva.ch

Korrespondenzadresse EBIDA

Suva
Eva Wetter
Abteilung Kunden und Partner
Bereich Distribution
Postfach
6002 Luzern
eva.wetter@suva.ch

Forschungsinstitut für Rehabilitation und Wiedereingliederung (IRR)

Olivier Dériaz

Am 1. September 2006 wurde in der Westschweizer Rehaklinik von suvaCare (CRR) in Sitten das Forschungsinstitut für Rehabilitation und Wiedereingliederung (Institut de recherche en réadaptation-réinsertion (IRR) eingeweiht. Unter den anwesenden Persönlichkeiten befanden sich unter anderen Dr. iur. Willi Morger, Direktionsmitglied der Suva, der Walliser Staatsrat Claude Roch, Forscher von ETHL und Universität Lausanne sowie Vertreter biomedizinischer Unternehmen. Dieses neue Institut wird in der Forschung auf dem Gebiet der Rehabilitation tätig sein.

1. Weshalb ein Forschungsinstitut?

Die hoch stehende medizinische Tätigkeit der Rehaklinik Westschweiz (CRR) ist im ganzen Land, namentlich in der Romandie, anerkannt. Mehrere Mitarbeitende dieser Klinik, die über grosse Erfahrung in der Forschung auf diesem Gebiet verfügen, möchten die genauen Auswirkungen gewisser Therapien auf die Gesundheit der Patienten besser kennen lernen. Dies setzt nicht nur genügend Zeit, sondern auch Kompetenz in den Bereichen Medizin und Forschung voraus. Auf diesem Hintergrund haben wir das Institut IRR gegründet, dessen Organisationsstruktur in der Lage ist, die Forschung innerhalb der Klinik zu fördern.

Das Wesen der Rehabilitation an sich setzt einen interdisziplinären Ansatz voraus. In diesem Sinn will das IRR eine aktive Rolle in der Bildung und Weiterentwicklung von Forschungsnetzen im Wallis und in der Westschweiz ausüben. Dieser Ansatz ermöglicht nicht nur den Informationsaustausch unter Forschern, sondern erlaubt es den Beteiligten, sich direkt und konkret an der Erarbeitung neuer Erkenntnisse zu beteiligen.

Die Schaffung neuer Arbeitsplätze für junge Forscherinnen und Forscher aus der Westschweiz hängt vom Erfolg des IRR innerhalb der nächsten Jahre ab.

2. Kurze Beschreibung des IRR

Das IRR ist eine nicht gewinnorientierte Stiftung mit Sitz in der Rehaklinik Westschweiz von suvaCare in Sitten. Zu den Gründungsmitgliedern gehören einige Privatpersonen, die Suva, der Kanton Wallis und die Stadt Sitten. Der Zweck der Stiftung besteht in der Förderung der physikalischen Medizin (funktionelle Rehabilitation und Wiedereingliederung). Das IRR verfügt zurzeit (2006) über 6 Mitarbeitende. Die Forschungsarbeit umfasst drei Hauptgebiete:

2.1 Grundlagenforschung auf dem Gebiet der funktionellen Rehabilitation (Molekularbiologie).

Erforschung der Mechanismen, die zu Muskelatrophie führen, sowie der Möglichkeiten ihrer Bekämpfung. Oberstes Ziel dieser Forschungsarbeiten ist das Entwickeln von Behandlungen, welche die Erholung nach einem traumatischen Ereignis beschleunigt. Eine Gruppe von Molekularbiologen hat mehrere Unterstützungsbeiträge zur Erforschung der Rolle der Signaltransduktion bei muskulärer Atrophie und Hypertrophie erhalten (Nationalfonds, private Unterstützung, Loterie Romande, Zusammenarbeit mit verschiedenen Universitäten im In- und Ausland) und hat kürzlich mehrere Arbeiten in anerkannten internationalen Fachzeitschriften publiziert (1–5,8).

2.2 Angewandte Forschung über die eingesetzten Mittel bei funktioneller Rehabilitation und Wiedereingliederung.

Erforschung der Auswirkungen von Programmen für Rehabilitation und Training auf die Gesundheit. Ziele dieser Studien sind die Untersuchung der Wirksamkeit von Behandlungen und über Mechanismen, welche in der Lage sind, die Wirksamkeit zu verbessern.

Auf diesen Gebieten wurden bereits verschiedene Studien realisiert, namentlich auf dem Gebiet der Auswirkungen von körperlicher Trainingstätigkeit und über die Zusammensetzung des menschlichen Körpers:

- über die Osteoporose (Beitrag vom BASPO, Magglingen, Loterie Romande und Zusammenarbeit mit den Universitäten von Lausanne und Genf)
- über sportliche Leistung (7)
- über die Qualitäten des Gehens (Zusammenarbeit mit der ETHL)

2.3 Forschung über die Behandlungsergebnisse bei Patienten nach erfolgter Rehabilitation und Eingliederung («Outcome» der Patienten).

Forschung über die Variablen (anatomische Verletzungen, psychologischer Befund, soziale Umstände), welche die Zukunft des Patienten beeinflussen (Gesundheit, berufliche Situation). Ziel dieser Forschungen ist es, die langfristige Wirksamkeit der durchgeführten Behandlungen festzustellen, um die zu erbringenden Leistungen besser definieren und anpassen zu können (9,10).

Die Studie «Outcome» untersucht den biopsychosozialen Aspekt von Patienten der Rehaklinik während der Hospitalisation und bis zu zwei Jahre nach ihrem Austritt (Unterstützung durch die Suva) (11,12).

2.4 Andere Aktivitäten

Zusammenarbeit mit Fachhochschulen, Universitäten und der ETHL. Permanente und punktuelle Partnerschaften ermöglichen die Zusammenarbeit mit Fachhochschulen und Universitäten in Lehre und Forschung.

Anmeldung eines Patents. Es handelt sich um eine neue Methode zur Messung des Energieverbrauchs, bei der die Lungenventilation mit einem speziellen T-Shirt gemessen wird, das auf die unterschiedlichen Brustkorbvolumen reagiert.

3. Struktur des IRR

3.1 Stiftungsrat des IRR

- Professor Charles Gobelet, Präsident und medizinischer Leiter der Rehaklinik Westschweiz.
- Gérald Pfefferlé, Vizepräsident und stellvertretender Stadtpräsident der Stadt Sitten.
- Professor Olivier Dériaz, Sekretär und Leiter der medizinischen Forschungsabteilung der Rehaklinik Westschweiz.
- Professor Pierre-François Leyvraz, Chef der Abteilung für Orthopädie und Traumatologie des Bewegungsapparates an der Westschweizer Klinik für Orthopädie in Lausanne.
- Michel Rappaz, Direktionsmitglied der Walliser Kantonalbank.
- Reymond Clavel, ordentlicher Professor an der ETHL, Lausanne.
- Jean-Raphaël Kurmann, Direktor der Rehaklinik Westschweiz.
- Stefan Bumann, Chef Dienststelle für tertiäre Bildung im Kanton Wallis.
- Gilbert Debons, ehemaliger Stadtpräsident der Stadt Sitten.
- Jean-Paul Giacobino, Professor am Growth and Development Laboratory, Pittsburg, USA.

3.2 Vorstand des IRR

- Professor Olivier Dériaz, Leiter der medizinischen Forschungsabteilung der Rehaklinik Westschweiz.
- Yves Delalay, administrativer Direktor und stellvertretender Leiter der Rehaklinik Westschweiz.
- Professor Charles Gobelet, Mitglied und medizinischer Leiter der Rehaklinik Westschweiz.
- Dominik Albrecht, Mitglied und Direktor der Hochschule Wallis, Sitten.

4. Publikationen 2006

1. Schrauwen P, Mensink M, Schaart G, Moonen-Kornips E, Sels JP, Blaak EE, Russell AP, Hesselink MK. Reduced skeletal muscle uncoupling protein-3 content in prediabetic subjects and type 2 diabetic patients: restoration by rosiglitazone treatment. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006 Apr;91(4):1520-5.
2. Leger B, Vergani L, Soraru G, Hespel P, Derave W, Gobelet C, D'Ascenzio C, Angelini C, Russell AP. Human skeletal muscle atrophy in amyotrophic lateral sclerosis reveals a reduction in Akt and an increase in atrogin-1. *FASEB J.* 2006 Mar;20(3):583-5.
3. Mainieri D, Summermatter S, Seydoux J, Montani JP, Rusconi S, Russell AP, Boss O, Buchala AJ, Dulloo AG. *FASEB J.* 2006 Aug;20(10):1751-3.
4. Hoeks J, Hesselink MK, Russell AP, Mensink M, Saris WH, Mensink RP, Schrauwen P. Peroxisome proliferator-activated receptor-gamma coactivator-1 and insulin resistance: acute effect of fatty acids. *Diabetologia.* 2006 Oct;49(10):2419-26.
5. Leger B, Cartoni R, Praz M, Lamon S, Deriaz O, Crettenand A, Gobelet C, Rohmer P, Konzelmann M, Luthi F, Russell AP. Akt signalling through GSK-3beta, mTOR and Foxo1 is involved in human skeletal muscle hypertrophy and atrophy. *J Physiol.* 2006 Nov 1;576 (Pt 3):923-33.
6. Desroches S, Archer WR, Paradis ME, Deriaz O, Couture P, Bergeron J, Bergeron N, Lamarche B. Baseline plasma C-reactive protein concentrations influence lipid and lipoprotein responses to low-fat and high monounsaturated fatty acid diets in healthy men. *J Nutr.* 2006 Apr;136(4):1005-11.
7. Faiss R, Praz M, Meichtry A, Gobelet C, Deriaz O. The effect of mountain bike suspensions on vibrations and off-road performance. *J Sport Med Phys Fitness* (akzeptiert)

Zusammenfassungen (Teilnahme an Kongressen)

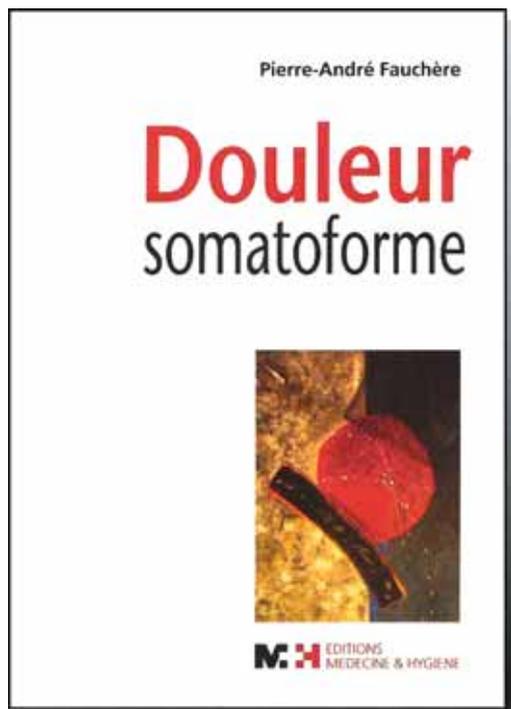
8. Russell A, Léger B 13th international conference on Biochemistry of exercise, October 2006, Seoul, Korea.
9. Luthi F, Gobelet C, Rivier G, Seichert N, Gmuender HP, Deriaz O. Influence des caractéristiques biopsychosociales des répondeurs et des non-répondeurs dans une étude par questionnaire en réadaptation. *Ann Réad Méd Phys* 2006 ; 49(7) : 490.
10. Favre C, Fauchère PA, Deriaz O, Luthi F. Gonalgies et croyances des patients: résultat d'une étude exploratoire. *Ann Réad Méd Phys* 2006 ; 49(7) : 550.
11. Deriaz O, Gobelet C, Erhart P, Seichert N, Gmuender HP, Rivier G, Luthi F. Biopsychosocial characteristics of responders and non-responders in a study with questionnaires. Abstracts Book, European Congress of Physical and Rehabilitation Medicine 2006: 444-445.
12. Deriaz O, Rivier G, Gobelet C, Luthi F. Biopsychosocial complexity measured by the INTER-MED predict outcome one year after rehabilitation. Abstracts Book, European Congress of Physical and Rehabilitation Medicine 2006 : 445.

Kontaktadresse

Suva
Olivier Dériaz, MD, PhD
Médecin chef du service de recherche et contrôle de qualité médicale
Clinique romande de réadaptation
Case postale 352
Grand-Champsec 90
1951 Sion
olivier.deriaz@crr-suva.ch

Douleur somatoforme

Pierre-André Fauchère



Diesem Werk liegen jahrelange Studien zum Themengebiet der «medizinisch nicht erklärbaren körperlichen Symptome» zugrunde. Es bringt Klarheit in die Konzepte, die sich auf somatoforme Störungen, Depression und die anderen psychische Störungen beziehen, die gewöhnlich mit dem chronischen Schmerz einhergehen. Es befasst sich mit so umstrittenen Themen wie der Fibromyalgie, dem Syndrom der chronischen Müdigkeit, gewissen Aspekten der gewöhnlichen Lumbalgie, den Spätfolgen des Peitschenschlag-syndroms (whiplash syndrome) und dem eigenartigen Phänomen der Massenhysterie. Das Werk vermittelt Behandlungsregeln für Situationen, in denen es nicht mehr um das Heilen geht, sondern darum, mit der ASituation fertig zu werden und ein gewisses Mass an Lebensqualität zu erhalten.

Schliesslich befasst es sich mit der Stellung der somatoformen Störung bei den Sozialversicherungen und stellt fest, dass sich der Gesetzgeber – genau wie alle andern – schwer tut, zwischen der kompensierbaren «Krankheit» und dem nicht notwendigerweise kompensierbaren «Leiden» zu unterscheiden.

Das Buch richtet sich in erster Linie an den Arzt und hilft ihm, sich auf dem komplexen Gebiet der nicht krebsbedingten chronischen Schmerzen zurechtzufinden. Obwohl es sich speziell dem Syndrom der anhaltenden somatoformen Schmerzen widmet, geht es auch auf die anderen somatoformen Beschwerden ein. Die Kapitel über die Komorbidität beschreiben die bedeutenden psychiatrischen Pathologien: depressive Beschwerden, Angstbeschwerden, Missbräuche, Suchtbeschwerden und Persönlichkeitsstörungen. Die wesentlichsten diagnostischen Kategorien werden erklärt und in synoptischen Tabellen zusammengefasst, in denen ICD-10¹ und DSM-IV-TR² einander gegenübergestellt werden. Der Autor stellt sodann noch Grundregeln zur Behandlung dieser schwierigen Patienten auf. In diesem Sinn kann das Werk dem nicht spezialisierten Arzt auf einfache und wirksame Weise aktualisierte psychiatrische Kenntnisse vermitteln.

In Anbetracht der grossen Probleme, denen sich Versicherer und staatliche Behörden aufgrund der exponentiell wachsenden Krankheitskosten im Zusammenhang mit psychischen Beschwerden und Erkrankungen des Bewegungsapparats gegenübergestellt sehen, richtet sich dieses Buch auch an Juristen, Sachbearbeiter und beratende Ärzte oder Experten. Der Leser findet hier präzise Definitionen, die diagnostischen Kriterien der Referenzwerke und einen Vergleich zwischen ICD-10 und DSM-IV-TR, da in Europa beide Klassifikationen gebräuchlich sind. Die Ähnlichkeiten zwischen Fibromyalgie, chronischem Müdigkeitssyndrom und dem Syndrom anhaltender somatoformer Schmerzen werden hervorgehoben. Die psychiatrische Komorbidität des chronischen Schmerzes wird erklärt und von der Definition des anhaltenden somatoformen Schmerzsyndroms unterschieden. Von Fall zu Fall wird die Frage «vom Ei und vom Huhn» oder der Kausalität zwischen chronischem Schmerz und damit verbundener psychischer Beschwerden auf der Grundlage der Erfahrungen des Autors und von Angaben aus der Literatur diskutiert. In einem Anhang werden die diagnostischen Kriterien von ICD-10 und DSM-IV-TR für Beschwerden mit direkter Beziehung zum somatoformen Schmerz wieder aufgenommen. Das Kapitel über die Sozialversicherungen ruft schliesslich die Grundregeln des Gutachtens und des medizinischen Berichts sowie die Voraussetzungen für deren Stichhaltigkeit in Erinnerung. Hier wird auch auf die Entwicklung der Position des Eidgenössischen Versicherungsgerichts bezüglich der somatoformen Beschwerden und der Invalidität eingegangen und die aktuelle Rechtssprechung auf diesem Gebiet beschrieben.

Obwohl es sich nicht um ein populärwissenschaftliches Werk handelt, richtet es sich letztendlich auch an die Patienten und an ein interessiertes Publikum. Jedes Kapitel ist in sich geschlossen und beschreibt umfassend das jeweilige Thema, was zu einigen Wiederholungen führt. Die technischen Begriffe werden in den meisten Fällen klar verständlich umschrieben. Ein grosses Register erleichtert das Auffinden der meisten Schlüsselbegriffe. Das Werk ist angenehm zu lesen, da die Ausführungen durch theoretische, historische und andere Ergänzungen aufgelockert werden. Die entscheidenden Punkte werden in übersichtlichen «Fenstern» hervorgehoben, während zahlreiche Übersichtstabellen zu einer raschen Orientierung des Lesers beitragen. Schliesslich beschreibt der Autor minutiös eine ganze Anzahl klinischer Fälle, die er aus eigener Erfahrung kennen gelernt hat.

Die deutsche Fassung dieses Buches ist ab Sommer 2007 erhältlich.

Adresse des Autors

Suva

Dr. med. Pierre-André Fauchère

Spécialiste FMH en psychiatrie et psychothérapie

Chef du service de psychosomatique

Clinique romande de réadaptation

Grand-Champsec 90

1951 Sion

pierre-andre.fauchere@crr-suva.ch

¹ Weltgesundheitsorganisation (WHO). CIM-10/ICD-10. Classification internationale des troubles mentaux et des troubles de comportement. Description cliniques et directives pour le diagnostic. Paris: Masson 1992.

² American psychiatric association. DSM-IV-TR. Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. Paris: Masson, 2003.

Die Versicherungs- medizin der Suva im Web

Roland L. Frey



Wissen Sie, was Versicherungsmedizin ist? Kennen Sie die verantwortliche Personen, ihre Aufgaben und Prozesse? Wenn nein, hilft Ihnen die neu geschaffene Website der Suva-Versicherungsmedizin weiter! Dort finden Sie Informationen über dieses Fachgebiet und die entsprechende Organisationseinheit in der Suva.

Folgende Themen stehen zur Verfügung:

- **Was ist Versicherungsmedizin**
Die Versicherungsmedizin befasst sich mit den Beziehungen zwischen Patienten, Versicherungsunternehmen und den medizinischen Leistungserbringern.
- **Organisation**
Die Medizinischen Bereiche der Suva.
- **Publikationen**
Sämtliche durch die Suva-Medizin herausgegebenen medizinischen Publikationen können Sie hier bestellen oder herunterladen.
- **Kontakte**
Haben Sie Fragen zu versicherungsmedizinischen Themen?
Suchen Sie Röntgenbilder?
- **Bildungsangebot**
Verzeichnis von Kursen im Fachgebiet der Versicherungsmedizin (und verwandten Disziplinen)
- **eLearning Versicherungsmedizin**
- **Medizinische Gutachten, Evaluation**
Das Kompetenzzentrum Versicherungsmedizin Suva evaluiert regelmässig ärztliche Gutachten anhand vorgegebener Kriterien.
- **Versicherungsmedizinisches Glossar**
Lexikon der versicherungsmedizinischen Ausdrücke.
- **Links**
Verbindungen zu Institutionen, welche sich mit Versicherungsmedizin befassen.
- **Sumex**
Machen Sie mit der Rechnungsstellung nicht den Doktor.
Vereinfachen Sie den Zahlungsverkehr.
- **Formulare für Ärzte**
Download von Formularen für die Unfallversicherung.

Mit folgender Adresse gelangen Sie zur Webseite:

www.suva.ch/home/suvacare/versicherungsmedizin.htm

Ihre Rückmeldungen nehmen wir gerne entgegen.

Suva
Roland L. Frey
Leiter Stabsdienste
Versicherungsmedizin
Postfach, 6002 Luzern
roland.frey@suva.ch

Mutationen

Versicherungsmedizin

Dr. med. Josef Grab, Facharzt für Chirurgie, Kreisarzt Suva Linth, Agenturärztlicher Dienst, Eintritt per 1.10.2006

Dr. med. Matthias Paul, Facharzt für Orthopädische Chirurgie, Kreisarzt Suva La Chaux-de-Fonds, Agenturärztlicher Dienst, Austritt per 31.10.2006

Dr. med. Urs Fromm, Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie, Versicherungspsychiatrischer Dienst, Austritt per 31.12.2006

Dr. med. Martin Eichhorn, Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie, Versicherungspsychiatrischer Dienst, Eintritt per 1.1.2007 (Teilzeitpensum)

Dr. med. Thomas Dieringer, Facharzt für Physikalische und Rehabilitative Medizin, Kreisarzt Suva Wetzikon, Agenturärztlicher Dienst, Eintritt per 1.2.2007

Dr. med. Uma Grob, Fachärztin für Orthopädische Chirurgie, Kreisärztin Suva Winterthur, Eintritt per 1.2.2007 (Teilzeitpensum)

Dr. med. Peter Frei, Facharzt für Allgemeine Medizin, Kreisarzt Suva Wetzikon/Linth, Agenturärztlicher Dienst, Pensionierung per 28.2.2007

Dr. med. Jean-Charles Petracco, Facharzt für Allgemeine Medizin, Kreisarzt Suva Genf, Agenturärztlicher Dienst, Eintritt per 1.3.2007 (Teilzeitpensum)

Dr. med. Jean-Claude Antille, Facharzt für Innere Medizin, Kreisarzt Suva Genf, Agenturärztlicher Dienst, Pensionierung per 30.4.2007

Dr. med. Jacqueline Briquet Cordt-Moller, Kreisärztin Suva Genf, Agenturärztlicher Dienst, Austritt per 30.4.2007

Dr. med. Anton Reiter, Arzt für Allgemeine Medizin, Kreisarzt Suva Aarau, Agenturärztlicher Dienst, Eintritt per 1.6.2007

Arbeitsmedizin

Dr. med. Blaise Thorens, Facharzt für Arbeitsmedizin und Innere Medizin, Pensionierung per 30.6.2007

Rehaklinik Bellikon (RKB)

Dr. med. Eckhard Becker, Facharzt Physikalische Medizin und Rehabilitation per 1.10.2006 Oberarzt Arbeitsorientierte Rehabilitation

Dr. med. Mehmed Derviskadic, Facharzt Physikalische Medizin und Rehabilitation per 1.7.2007 Spitalfacharzt Orthopädische und Handchirurgische Rehabilitation

Dr. med. Hans Georg Kopp, Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie, neu:
Medizinischer Leiter Zentrum für Begutachtung

Dr. med. Bernhard Rothenbühler, Leitender Arzt Physikalische Medizin und Reha-
bilitation, Austritt per 2.3.2007

Med. pract. Heinz Rüegg, Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie, neu:
Leitender Arzt Psychosomatik

PD Dr. med. Margot Schubert, Oberärztin, Stv. Medizinische Leiterin Neurologische
Rehabilitation, Eintritt per 1.2.2007

Beilagen

Arbeitsmedizin Nr. 6 (9., überarbeitete Ausgabe 2007)

Gesundheitliche Gefährdung am Arbeitsplatz durch Blei

Bestell-Nr. 2869/6.d

Die Liste «Medizinische Publikationen» wird nicht mehr beigelegt.

Sie können diese unter www.suva.ch/home/suvacare/versicherungsmedizin.htm
abrufen (siehe Seite 158).

Eine Print-Version kann mit der Bestell-Nr. 2062.d/f angefordert werden bei:

Versicherungsmedizinischer Auskunftsdienst der Suva

Schweizerische Unfallversicherungsanstalt

Fluhmattstrasse 1

6002 Luzern

Tel. 041 419 52 39 (08.00–12.00, 14.00–17.00 Uhr)

www.suva.ch