



Suva Medical

2015

Versicherungsmedizin – Arbeitsmedizin – Rehabilitation

suva

Mehr als eine Versicherung

Suva

Suva Medical
Postfach, 6002 Luzern

Auskünfte

Tel. 041 419 51 11
suva.medical@suva.ch

Bestellungen

www.suva.ch/waswo
Fax 041 419 59 17
Tel. 041 419 58 51

Suva Medical

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

ISSN

1663-6783

Bestellnummer

86_2869.d

Das Modell Suva

Die vier Grundpfeiler der Suva

- Die Suva ist mehr als eine Versicherung; sie vereint Prävention, Versicherung und Rehabilitation.
- Die Suva wird von den Sozialpartnern geführt. Die ausgewogene Zusammensetzung im Verwaltungsrat aus Arbeitgeber-, Arbeitnehmer- und Bundesvertretern ermöglicht breit abgestützte, tragfähige Lösungen.
- Gewinne gibt die Suva in Form von tieferen Prämien an die Versicherten zurück.
- Die Suva ist selbsttragend; sie erhält keine öffentlichen Gelder.

Inhalt

Vorwort	5
----------------	----------

Wissenschaftliche Arbeiten

Dr. Daniele Pometta – der legendäre «Tunneldoktor», 1869–1949	8
Georges Tscherrig-König	

Langzeitergebnis und Suva-Kosten nach Polytrauma im Erwerbsalter	28
Felix Amsler, Thomas Gross	

Die Methode des Health Technology Assessment (HTA) im Rahmen der obligatorischen Unfallversicherung: Das Beispiel der Hand-Transplantation	42
Rafael Plessow, Urs Brügger, Sascha Hess, Ascension Caballero, Klaus Eichler, Viktor E. Meyer, Urs von Wartburg	

Organisatorische Einbindung medizinischer Experten im Schadenmanagement	54
Hannjörg Koch	

Trennung von Rehabilitation und versicherungsärztlichen Beurteilungen in der Rehaklinik Bellikon	68
Sönke Johannes, Gerhard Ebner	

Interventionelle Schmerztherapie	82
Wolfgang Schleinzer	

Schlafprobleme und Berufsunfälle	102
Katrin Uehli, Claudia Pletscher	

Qualität der Arbeitsfähigkeitsassessments (AFA) von Ärztenetzen	
Teil I: Erkenntnisse aus einem Pilotprojekt	116
Kurt Hess†, Dieter Spinnler	

Qualität der Arbeitsfähigkeitsassessments (AFA) von Ärztenetzen	
Teil II: Statistische Auswertungen	126
Dieter Spinnler, Kurt Hess†	

Übersichtsarbeiten

Aortenruptur – erst 36 Jahre nach Unfall symptomatisch	138
Madeleine Berthold	

Biomonitoring zur Beurteilung der beruflichen Metall-Exposition	146
Daniel Fabian, Michael Koller, David Miedinger	

Brückensymptome in der Unfallversicherung. Gedanken aus juristischer Sicht	158
Thomas Frei	

Brückensymptome – aus versicherungsmedizinischer Sicht	169
Thomas Dieringer	

CT-Thorax-Screeningprogramm Asbest der Suva (CTTS) – Erkenntnisse und Massnahmen im Jahre 2014 (Folgeartikel)	172
Susanna Stöhr, David Miedinger, Claudia Pletscher	

Zufriedenheit der Ärztinnen und Ärzte mit der Suva	180
Sabina Bannwart, Rolf Schmidiger	

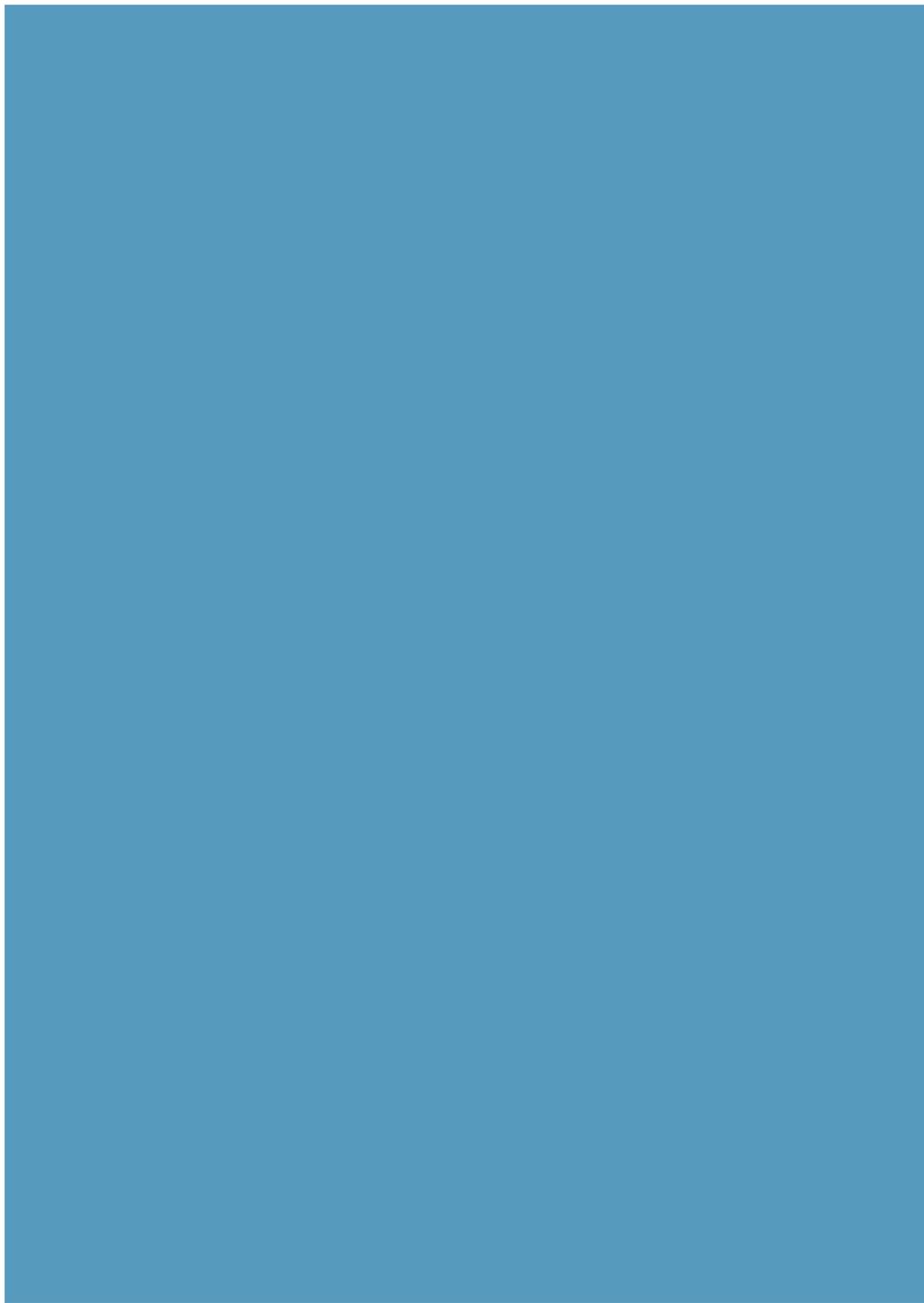
Neues zum Hautschutz von der Kampagne «2Hände» und SAPROS	190
Hanspeter Rast, Daniel Perrenoud, Thierry Gogniat, Willy Frei	

Suva-Gutachten-Clearing Jahresbericht 2014	195
Patrizio Pelliccia	

Mitteilungen der Redaktion

Suva-Ärztelisten	198
-------------------------	------------





Vorwort

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen

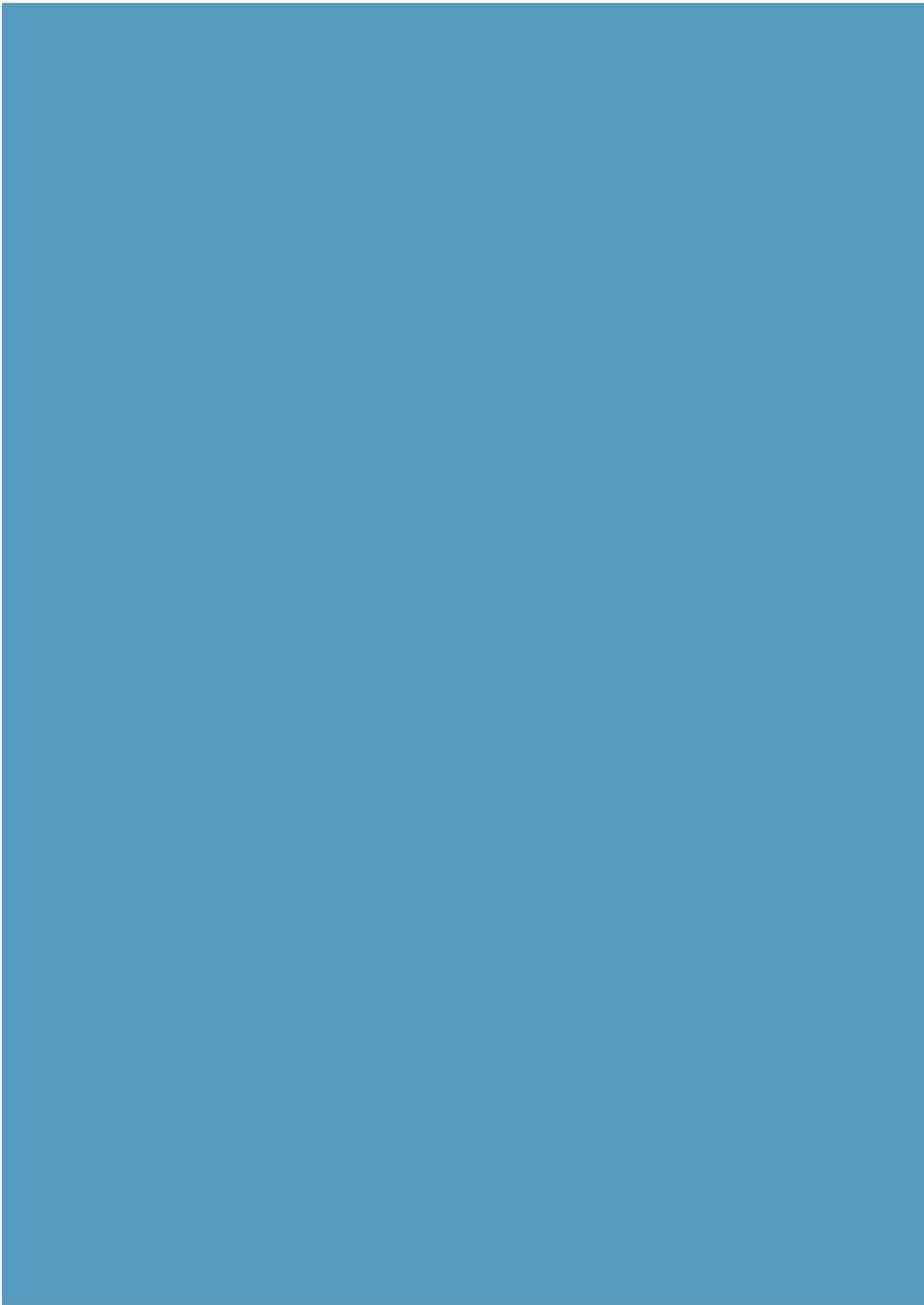
Der Entscheid der Unfallversicherer, Handtransplantationen nicht zu vergüten, hat in Fachkreisen Diskussionen ausgelöst. In diesem Suva Medical erfahren Sie, wie dieser Entscheid durch ein umfassendes Health Technology Assessment vorbereitet worden ist.

Wissen Sie, was ein Brückensymptom ist? Wir stellen diesen Begriff, mit dem sich Versicherungsmediziner regelmässig auseinandersetzen müssen, vor. Wie eine Auswertung von Arbeitsfähigkeitszeugnissen ergeben hat, scheinen Ärzte die Wiederaufnahme der Arbeit durch ihre Patienten an Wochen- oder Monatsanfängen zu bevorzugen. Der interventionellen Schmerztherapie widmen wir einen Übersichtsartikel. Unsere Arbeitsmediziner weisen auf die Zusammenhänge zwischen Schlafproblemen und Berufsunfällen hin und stellen erste Ergebnisse des CT-Thorax-Screening-Programmes für Asbest-Exponierte vor.

Wir dürfen Ihnen des Weiteren die Ergebnisse der Umfrage unter den behandelnden Ärztinnen und Ärzte bezüglich ihrer Zufriedenheit mit der Suva und ihren medizinischen Diensten präsentieren. Schliesslich berichten wir über den Chirurgen Dr. Daniele Pometta, der als «Lötschberg-Tunneldoktor» sozialmedizinische Pionierarbeit geleistet hat. Vor hundert Jahren wurde er zum Chefarzt der Suva gewählt und in dieser Funktion hat er das Fundament für unsere medizinischen Dienste geschaffen.

Freundliche Grüsse

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



Wissenschaftliche Arbeiten

Vor hundert Jahren übernahm Dr. Daniele Pometta das Amt des ersten Chefarztes der neu gegründeten Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt (Suva). Zuvor erwarb er sich einen Ruf als legendärer «Tunneldoktor» und arbeitsmedizinischer Pionier beim Bau des Simplontunnels sowie Initiant und Mitbegründer des Kreisspitals Oberwallis in Brig. Der Walliser Journalist Georges Tscherrig-König hat seine bemerkenswerte Geschichte in illustrativer Weise nachrecherchiert.



Dr. Daniele Pometta, 1869–1949.

Dr. Daniele Pometta – der legendäre «Tunneldoktor», 1869–1949

Georges Tscherrig-König

Der «Briger Anzeiger» war kaum geboren, konnte das Lokalblatt im Juni 1899 bereits melden, Herr Daniele Pometta sei von der hohen Regierung ermächtigt worden, als eidgenössisch diplomierter Arzt seinen Beruf im Wallis auszuüben. Der Genannte habe sich in Brig niedergelassen und sei von der Tunnel-Baugesellschaft für die ärztliche Versorgung der Arbeiter angestellt worden. Das sich zu diesem Zweck im Bau befindliche Spital beim alten Schiessstand in Brig gehe seiner Vollendung entgegen.

Das historisch-biographische Lexikon weist die 1586 in Broglio (heute Gemeinde Lavizzara) eingebürgerte Familie Pometta in eine lange Ahnenreihe von Ärzten, Professoren und Richtern. Dabei ist nachzutragen, dass auch Françoise Pometta, die erste Schweizerin im Rang einer Ministerin, dieser Familie entspringt. Ihr Vater, Dr. Carlo Pometta, war Bundesrichter, und der Grossvater, Daniele Pometta, war Arzt der Simplon-Tunnelunternehmung auf der Nordseite. Als ärztlicher Betreuer der Tunnelarbeiter erhandelte er sich den Zunamen «Tunneldoktor». Der Grossvater unseres «Tunneldoktors», Benedetto Pometta, Advokat und Notar, war Mitglied des Grossen Rates im Kanton Tessin und einer der Führer der Gegenrevolution gegen die Unterdrückung durch das radikale Regime. Mit Pedrazzini befehligte er 1841 die Gruppe von Ponte Brolla. Am 21. April 1842 wurde Benedetto Pometta im Abwesenheitsverfahren durch ein ausserordentliches Tribunal zu Tode verurteilt, sein Vermögen konfisziert; er selber wurde erst 1850 amnestiert. Sein Enkel, Daniele Pometta, wurde 1869 in Broglio geboren. Erst 7-jährig verlor er seinen Vater, der 9 Kinder zurückliess. Wie sein Vater, Angelo Pometta, studierte Daniele Medizin. Mit Auszeichnung bestand er 1894 das Staatsexamen. Die Professoren empfahlen ihm, ein Spezialstudium weiterzuführen, um später ins Lehrfach einzusteigen. Vorerst folgte Daniele Pometta der Bitte seiner Landsleute aus der unteren Leventina. Er übernahm das Lebenswerk seines Vaters mit Wohnsitz in Giornico.

Dr. Pometta sollte sich nicht irren

Es bedurfte des guten Zuredens, ehe Daniele Pometta dem Ruf der Baugesellschaft für den Simplon-Tunnel folgte, und auf der Nordseite des Tunnels als deren Spitalarzt in Brig die ärztliche Betreuung der dort Beschäftigten übernahm. Er bereitete sich gut auf die Aufgabe vor, holte Auskünfte bei seinen Kollegen ein, die beim Bau des Gotthardtunnels dabei waren. Daniele Pometta stützte sich insbesondere auf die Erfahrungen und Informationen von Oberingenieur Ernest von Stockalper, der nach dem Tode von Louis Favre dessen Nachfolger am Gotthard war. Dr. Pometta war gewappnet und war sich gewiss, dass bei der Durchbohrung des Simplons die Schwierigkeiten «nicht allein technischer, sondern fast ebenso sehr hygienischer Natur sind». Und er sollte sich nicht irren.



Dr. Daniele Pometta alias «Tunneldoktor» in der Chirurgie des Spitals der Simplon-Unternehmung in Brig.

Simplontunnel – zwei einspurige Tunnelröhren

Die ehemalige Jura-Simplon-Bahn JS übertrug den Bau des Simplontunnels einer hierfür speziell gebildeten Baugesellschaft mit Sitz in Winterthur. Sie bestand aus den Herren Ing. Alfred Brandt aus Hamburg, Ing. Karl Brandau von Kassel, aus den beiden Firmen Locher & Cie. in Zürich und Gebrüder Sulzer in Winterthur, sowie aus der Bank Winterthur. Nach dem frühen Tod von Ing. Brandt am 29. November 1899 übernahm Oberst Eduard Locher die Direktion in Brig und Ing. Brandau diejenige in Iselle. Die allgemeine Leitung mit dem Zentralbü-

ro, sowie das Unfall- und Sanitätswesen blieb in der Hand von Nationalrat E. Sulzer-Ziegler. Die Baugesellschaft schlug für den Tunnelbau eine ganz neue, bisher nicht bekannte Methode der Bauausführung vor. Während alle früheren Projekte von der bekannten Baumethode, Erstellen einer einzigen doppelspurigen Tunnelröhre ausgingen, wollte die Firma Brandt, Brandau & Cie. zwei einspurige Tunnelröhren bauen, deren Sohlen auf gleichem Niveau liegen und deren Achsen in einem Abstand von 17 Metern parallel zueinander verlaufen sollten. Es war vorgesehen, die Sohlenstollen der beiden, rund 20 Kilometer langen Tunnelröhren, gleichzeitig vorzutreiben und sie alle 200 m durch einen Querschlag miteinander zu verbinden. Vorläufig sollte nur der eine Stollen zum Tunnel ausgebaut werden, während mit dem zweiten Stollen zugewartet werden sollte, bis das Verkehrsbedürfnis es verlangen sollte. Die Wahl der Baumethode basierte auf der Erkenntnis, dass es mit den damals zur Verfügung stehenden Mitteln gar nicht möglich war, die zu erwartenden Schwierigkeiten in einer einzigen Tunnelröhre wirksam zu bekämpfen. Man sah voraus, dass es ungemein schwierig sein würde die Baustellen im Innern des Stollens mit genügend Frischluft zu versorgen. Zur Frischluftversorgung wären so grosse Leitungen nötig gewesen, dass sie nicht durch die in den Stollen befindlichen Arbeiter hätten geführt werden können. Es war also vordergründig das Problem der Ventilation, das die Firma Brandt, Brandau & Cie. veranlasst hatte zwei Parallelstollen durch den Simplon zu treiben. Die Direktion der Jura-Simplon-Bahn erkannte die Vorteile der vorgeschlagenen Bauausführung und schloss bereits am 20. September 1893 mit der Firma Brandt, Brandau & Cie. einen Vertrag ab. Die Firma verpflichtete sich die beiden eingleisigen rund 20 Kilometer langen Tunnel in einer Bauzeit von 5 1/2 Jahren zu einem Preis von 69,5 Millionen Franken zu erstellen. Doch zuvor mussten die staatsrechtlichen Beziehungen zu Italien geregelt werden, handelt es sich doch um einen grenzüberschreitenden Eisenbahntunnel.

Bauerschwernisse weit grösser als erahnt

Nach einer langen, ränkevollen Vorgeschichte war es am 15. April 1898 soweit: Der revidierte Vertrag zwischen der Jura-Simplon-Bahn (später von den SBB übernommen) und der Baugesellschaft für den Simplontunnel, Brandt, Brandau & Cie., trat in Kraft; der Inangriffnahme des Jahrhundertwerkes stand nichts mehr im Wege. Nur drei Wochen danach wurde der Installationsplatz im Umfeld des künftigen Bahnhofareals Brig errichtet. Am 1. August 1898 begannen die Bauarbeiten denen am 16. August in Iselle, auf der italienischen Südseite, der Baubeginn für den damals längsten Eisenbahntunnel der Welt folgte. Dem hoffnungsvollen Baubeginn zeigte sich im angefahrenen Berg bald die Realität. Die Schwierigkeiten und Hindernisse die sich dem Tunnelbau entgegen stellten waren weit grösser und zahlreicher, als es die Geolo-



Arbeiter vor dem Simplonstollen auf der Nordseite um 1899. Die Arbeiterschaft rekrutierte sich zum grossen Teil aus Italienern, dennoch waren einige Mineure aus der Schweiz, vor allem aus dem Wallis und Tessin, am Tunnelbau beteiligt.

gen erahnten. Auf Grund der Erfahrungen beim Bau des Gotthards und des Mont Cenis, die dem geologischen Aufbau ähnlich schienen, hatte man erwartet, dass die Wärme des Gesteins höchstens 42°C erreichen würde. In Wirklichkeit stieg sie auf der italienischen Seite auf $46,5^{\circ}\text{C}$, auf der Schweizer Seite sogar bis auf 54°C . Mächtige Quellen, bald kalte, bald unerträglich heisse, wurden angefahren. Ungeahnte Druckpartien stellten sich ein: Bergschläge und eine Menge weiterer Überraschungen und Hemmnisse stellten sich beim Vortrieb den Mineuren entgegen. Im November 1901 drang der Stollenvortrieb auf italienischer Seite bei km 4,422 in gänzlich faulen glimmerartigen Kalkschiefer. Dieses völlig widerstandslose Gestein machte die Maschinenbohrung unmöglich. Es musste von Hand gebohrt und der Stollen sofort verbolzt und verzimmert werden. Unter dem Bergdruck verschoben sich die Verzimmerungen, wobei auch die stärksten Ersatzbalken brachen. Darauf wandte man Eisenrahmen an, die an den Ecken verstärkt und durch verbolzte Eisenbalken widerstandsfähiger gemacht wurden. Obwohl es den Simplon-Ingenieuren nicht gelang, die Temperatur auf den im Vertrag vorgesehenen Wert von 25°C zu senken, so gelang es dennoch, mit einem ausgeklügelten Ventilationsystem im Stollen vorerst annehmbare Bedingungen zu schaffen.

Es wundert nicht, dass den Verantwortlichen ob den ungeahnten Bauerschwernissen die Kosten völlig aus dem Ruder liefen. Während des Baus, am 9. Oktober 1903, ist denn auch mit Rücksicht auf die ausserordentlichen Erschwernisse im Berginnern und die nicht vorge-



Blick in eine Arbeitsstelle im Simplon-Stollen, viel Handarbeit und weit entfernt von den heutigen Suva-Vorschriften. Foto Archiv Dr. Peter Jäger.



Mineure beim eisernen Tor im Innern des Simplonstollens. Die Stahltüre sperrte am 28. Mai 1904 den Nordteil des Tunnels gegen die andrängenden Wassermassen ab. In der Folge wurde der Vortrieb den Mannschaften auf der Südseite überlassen. Foto Archiv Dr. Peter Jäger.

sehen Arbeiten zwischen der Jura-Simplon-Bahn und der Bauunternehmung ein Nachtrag zum Bauvertrag ausgehandelt worden. Die Bedingungen und Preise wurden wie folgt neu festgelegt:

1. Für die Installationen 8,4 Millionen Franken.
2. Für den vollendeten, eingleisigen Tunnel mit Parallelstollen 48,723 Millionen Franken.

3. Für den vollendeten zweiten Tunnel 19,5 Millionen Franken.

Für zwei eingleisige Tunnel 76,623 Millionen Franken.

Ausserdem wurde als neuer Termin für die Fertigstellung der Arbeiten am Tunnel I der 30. April 1905 festgesetzt und die Verpflichtung der Unternehmung, den Ausbau des zweiten Tunnels zu der festgesetzten Summe auszuführen, auf zwei Jahre nach Vollendung des Tunnels I beschränkt.

Dr. Daniele Pometta im historischen Antoniuspital

Anfänglich, im November 1899, versorgte Pometta die Patienten der Simplon-Unternehmung im Antonius-Spital in der oberen Burgschaft von Brig. Das segensreiche Wirken dieses Hospitals gründet auf einer Spitalstiftung, die Bischof Bonifaz de Challant in seinem Sommersitz zu Naters, im damaligen Bezirkshauptort, am 23. März 1304 beurkundete. Es war dann der grosse Herr Kaspar von Stockalper, der sich um 1660 um die bauliche Erweiterung des sozialen Werkes kümmerte. Die über 600 Jahre dauernde Tradition dieses «Armen- und Krankenhauses» endete am 10. Februar 1908 mit der Überführung des letzten Patienten vom Antoniuspital in das neu eröffnete Kreisspital in



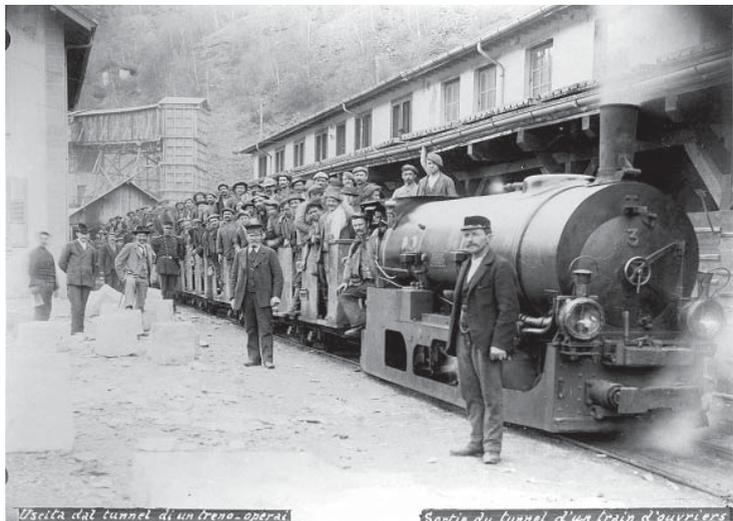
Spital der Simplon-Unternehmung an der Tunnelstrasse, heute Kirche und Pfarrhaus der evangelisch-reformierten Kirchgemeinde Brig-Glis und Umgebung.

Brig. Für Dr. Daniele Pometta endete das Provisorium im Antonius- oder Burgerspital im November 1899 mit der Eröffnung des Spitals der Simplon-Unternehmung. Das Arbeiterspital – wie es die Einheimischen auch nannten – befand sich an der Tunnelstrasse, beim alten Schüt-

zenstand von Brig. Das zweigeschossige Spital verfügte über zwei Krankensäle mit je 14 Betten und 200 Meter vom Spital entfernt befand sich die Isolationsbaracke mit 12 Betten. Am 6. Oktober 1906, nach der feierlichen Eröffnung des Simplontunnels am 19. Mai 1906, liess Dr. Pometta die Öffentlichkeit wissen, dass er von nun an nicht mehr im Arzthaus der Simplon-Unternehmung wohne, sondern im Neubau von Elias-Perrig-Seiler an der neuen Bahnhofstrasse. Seit 1919, nach dem Kauf und Umbau dient das ehemalige Spitalgebäude der Simplon-Bauunternehmung als Zentrum der evangelisch-reformierten Kirchgemeinde Brig-Glis und Umgebung.

Die Dissertation – ein Zeitzeugnis der Tunnelbauzeit

Mit seiner Inaugural-Dissertation, die Daniele Pometta der Medizinischen Fakultät der Universität Lausanne 1906 vorlegte, schuf der Tessiner unter dem Titel «Sanitäre Einrichtungen und ärztliche Erfahrungen beim Bau des Simplontunnels, 1898–1906, Nordseite Brig», ein zeitkritisches Zeugnis. In seiner Verantwortung als Arzt der Simplon-Unternehmung Brandt, Brandau & Cie., sah er weit über «sein» Spital hinaus. Väterlich kümmerte er sich um die Bedürfnisse und Sorgen der Tunnelarbeiter und deren Angehörigen, sprach doch der «Dottore» in



Visita dal tunnel di un treno operai

Sortie du tunnel d'un train d'ouvriers

Schichtwechsel. Tunnelarbeiter (ca. 450 Mann pro Schicht) bei der Ausfahrt aus dem Simplonstollen.

der gleichen Sprache wie sein italienisches «Tunnelvolk». Unverblümt schildert Pometta die sozial-hygienischen Verhältnisse die den Alltag der Tunnelarbeiter und ihren Angehörigen bestimmten. Die Schwierigkeiten für die rund 4000 Zugewanderten und deren Familien anständi-

ge Unterkünfte zu bekommen, waren manchmal enorm, schreibt Pometta. Dies nicht zuletzt deshalb, weil sich die Bevölkerung ziemlich passiv verhielt und nur ganz wenige auf den spekulativen Gedanken kamen, neue Mietwohnungen zu erstellen. Dabei ist anzumerken, dass die drei im Bereich des Installationsplatzes für den Tunnelbau liegenden Gemeinden, Brig, Glis und Naters vor Beginn der Bauarbeiten (1888) gesamthaft nur 3032 Einwohner zählten. 1900 waren es 7256 Einwohner, wobei weitere Tunnelarbeiter in den umliegenden Gemeinden, wie Bitsch und Mörel Unterkunft fanden.

Die unerwünschte Siedlung als «Negerdorf» abqualifiziert

Zwei Drittel der «herbeiströmenden» Arbeiter gehörten zu den Ärmsten der Armen. Sie kamen aus den volkswirtschaftlich schwächsten Provinzen Italiens und waren in grösster Not. Nach einer von Dr. Pometta angestellten Untersuchung konnten 70 % weder lesen noch schreiben, 20 % hatten eine unbedeutende Schulbildung und nur 10 % waren im Stande, die bescheidensten Ansprüche zu befriedigen. Kein Wunder, dass in Naters mit dem grössten Anteil von Zugewanderten die mittelalterliche Einrichtung eines Volksschreibers unter dem Schild: «Qui si scrivono lettere» eine Wiedergeburt erlebte. Als «Negerdorf» disqualifizierten die Einheimischen die unerwünscht entstandene Siedlung in Naters, mit deren Verhältnissen sich der Arzt der Simplon-Unternehmung konfrontiert sah. «All diese Wohnungen sind von Menschen überfüllt, die Zimmer zu klein, die Anzahl der Betten und noch mehr die Anzahl der Schlafenden doppelt so viel, als der Raum es gestattet. Im gleichen Zimmer wird gekocht und geschlafen; und wegen dem Wechsel der Arbeitsschichten und der Verteilung derselben findet man zu den verschiedenen Stunden immer jemand der schläft, und immer jemand der kocht oder isst». Als weit gefährlicher beurteilte der Spitalarzt der Simplonunternehmung die primitiv, meist hinter der Baracke eingerichteten Abtritte. Die dazu ausgehobene Grube wurde aber höchstens bei schlechtem Wetter benutzt, denn gewöhnlich bediente man sich in der Umgebung.

Wasser billiger aus dem verseuchten Untergrund

Obwohl in Naters von einer Privatgesellschaft gutes Trinkwasser gegen bescheidenes Entgelt zur Verfügung stand, scheuten die Italiener die Kosten und schöpften ihr eigenes Wasser aus dem verseuchten Boden, meist nur wenige Schritte von der stinkenden Grube entfernt. Das so gewonnene Wasser diente zum Waschen, Trinken, Kochen und zur Bewässerung der kleinen, gewöhnlich um die Baracke herum gehaltenen, wenig sauberen Gemüsegärten. «Wenn es der Zufall gewollt hätte», erklärt Pometta in seiner Dissertation, «dass in diesem

Boden Typhus- oder Dysenterieerreger oder auch Eier von Ankylostomum hinein gekommen wären, so wären jedenfalls grössere Epidemien nicht zu verhindern gewesen». Die Krankheiten, die man da aus allen Enden der Welt herschleppt, «sind unzählig», schreibt Pometta. Recht traurig stand es um die Kinder. Bei ihnen hörten die Epidemien eigentlich nie auf. Es war ein Elend zu sehen, wie eine Krankheit die andere ablöst und wie zahlreich die armen Kinder dem Tode ausgeliefert waren. Dazu kam, dass Unverstand der Mütter jede Isolierungsbestrebung verunmöglichte. Als Kuriosum, und, um aufzuzeigen was für Gefahren eine kaum übersehbare Zuwanderung mit sich bringt, erwähnt Dr. Pometta einen typischen Leprafall bei der 16jährigen Schwester eines Tunnelarbeiters. Die junge Italienerin glich in ihrem Zustand einer 80jährigen Greisin. Sie fand, nach offiziöser Darstellung, Aufnahme in einem Spital in Süditalien.

Fast in jedem Haus war eine Pinte

Zu allem Leid beklage Pometta die in allen Bevölkerungsschichten «im Zunehmen begriffene Sucht nach Belustigungen, vereint mit dem bösen Dämon des Alkohols.» Wem sich Gelegenheit bot, sich inmitten dieser sonderbar gemischten Bevölkerung zu bewegen, sah manche Szene aus Schillers «Wallensteins Lager» lebendig vor Augen geführt. Dennoch, es gab auch gutgemeinte Bemühungen und Einrichtungen um den chaotischen Zuständen zu begegnen. Die Kantine der Unternehmung bot Schlaflokale für Arbeiter ohne Familie, was Pometta als Beispiel quitierte, denn «hier hatten, wenn auch nur wenige, ihr eigenes Bett.» Den Grund für die schwache Frequenz ortete der Arzt und Kenner der Lebensgewohnheiten seines Tunnelvolkes «im Fehlen einer weiblichen Bedienung und im Umstand, dass keine alkoholischen Getränke serviert wurden». Als Arzt würde ich mir mehr menschenwürdige Unterkünfte wünschen, «weil gesunde Wohnungen einen moralisierenden Einfluss auf die Arbeiter ausüben und ihn vom Wirtschaftsbesuch fernhalten». In bedauernswerter Weise seien die meisten, von Privaten erstellten Baracken in Wirtschaften umgewandelt worden. «In Naters, an der Furkastrasse entlang, ist beinahe jedes Haus eine Pinte». Angesichts der desolaten Zustände, und gewarnt von der 1901 in Brig ausgebrochenen Typhusepidemie und der im gleichen Jahr in Naters eingeschleppten Blattern (Pocken) mit Todesfolgen, forderte Pometta über die Vermittlung der Unternehmung eine Expertise durch Sachverständige unter Beteiligung der lokalen Behörden nebst den delegierten Ärzten. Aus der vom Arzt der Simplon-Bauunternehmung angeregten Expertise resultierte eine «hygienische Verordnung» mit folgenden Verbesserungen:

- 1) Stilllegung aller von den Arbeitern eingerichteten Sodbrunnen.
- 2) Errichtung einer genügenden Anzahl, und mit gutem Quellwasser versorgter Brunnen.
- 3) Bau von zementierten Gruben und Verbesserungen der Abtritte.
- 4) Auffüllen aller offenen Gruben und Ausfuhrkanäle.
- 5) Anlage eines geschlossenen Abfuhrkanals für alle Abfallstoffe.
- 6) Strenge polizeiliche Überwachung der hygienischen Vorschriften über Leerung der Abtrittgruben, Sauberkeit der Strassen, der Häuser usw.

Die recht hohen Kosten der Sanierungsarbeiten wurden zur Hälfte von der Simplon-Bauunternehmung, die andere Hälfte vom Staat, von den Gemeinden und zu einem geringen Bruchteil von den Hauseigentümern beglichen. Die Unternehmung übernahm zudem die Ausführung der Arbeit zum Selbstkostenpreis.

Dr. Pometta in vorderster Front in der Typhusepidemie

Mit den leidigen Folgen von ansteckenden Infektionskrankheiten, insbesondere mit Typhus konfrontiert, handelt der Stadtrat von Brig. Im August 1902 erhält Brig die erste Wasserversorgung. Über eine Anleihe von 250 000 Franken beschafft sich die Gemeindeverwaltung die Mittel, um das «erstellte Werk der Wasserversorgung» zu finanzieren. Zu spät, wie es sich zeigen sollte. Der Ausbruch der Typhusepidemie 1901 fand seine Ursache im verseuchten Wasser. Im Herbst des gleichen Jahres gelangen von der Waadt her die Blattern (Pocken) nach Naters, wo zwei Arbeiter der Simplon-Unternehmung infiziert wurden. Sofortige Isolierung und eine gezielte Impfkation verhindern die Ausbreitung des Pockenvirus. In die Impfkation, die Dr. Daniele Pometta zusammen mit dem Bezirksarzt Bernhard Tschieder durchführt, werden während 8 Tagen 3800 Personen einbezogen. Am 29. August 1901 treten Typhusfälle in Brig auf, die sich bis Mitte September auf über 40 Erkrankte steigern. Wasser aus den Klostergärten, in denen die Wäsche der Typhuskranken im Antoniusspital gewaschen wurde, hat die Krankheit ausgelöst. Weil das Antoniusspital in jenem Zeitpunkt der Unternehmung für den Bau des Simplontunnels zur Verfügung stand, war in deren Dienst Dr. Daniele Pometta für die ärztliche Versorgung der Patienten im genannten Spital zuständig. Dass dem so war, geht aus der «Bekanntmachung» der Unternehmung hervor, wo es heisst: «Sofort wurden die nötigen Vorkehrungen getroffen und Ende September beträgt die Zahl der Kranken noch 31. Die Krankheit scheint im Abnehmen begriffen zu sein». Offensichtlich wurde das Ausmass der «Krankheit» doch etwas heruntergespielt. Vier Tage danach korrigiert der «Briger Anzeiger» im Sinne eines amtlichen Berichtes die von der Tunnelbau-Gesellschaft übernommene Darstellung und bezeichnet die «Krankheit» als «Epidemie». Wie das Lokalblatt präzisiert sind 1901,

von Januar bis September, 95 Erkrankte gestorben. Im gleichen Zeitraum des Vorjahres fordert die Typhusepidemie 104 Tote. Da nun seit drei Wochen keine neuen Fälle aufgetreten seien, könne man die Typhusepidemie als erloschen betrachten, berichtet die Unternehmung in ihrer Bekanntmachung. Diesen Lichtblick kommentiert der «Briger Anzeiger» im beschönigenden Schlusssatz: «So ungesund und verpestet ist also das Brigerstädtchen noch nicht».

Verbot für Schusswaffen – hinterher bereut



Erste Hilfe in der Infirmerie des Spitals der Simplon-Bauunternehmung.

In einem weiteren Absatz beschreibt Pometta «die im Streite entstandenen Verletzungen». Danach hatte der Spitalarzt der Simplon-Unternehmung in den ersten Jahren 19 Patienten mit Schussverletzungen zu behandeln. Zu viele, wie der «Tunneldoktor» befand. In der Folge beantragte er bei den Behörden ein Verbot für das Tragen von Schusswaffen, was denn auch für den Bezirk Brig gewährt wurde. «Ich habe es hinterher fast bereut», schreibt Pometta. «Anstelle der Schussverletzungen hatten wir es mit einer Menge gefährlicher Messerstiche zu tun». Was die Geschlechtskrankheiten betrifft, so waren diese zahlreicher, als man diese in der statistischen Rubrik erwähnt findet und zwar aus naheliegenden Gründen, kommentierte Dr. Pometta. Die Unternehmung gewährte zwar unentgeltliche ärztliche Behandlung auch für diese Patienten, zahlte aber kein Krankengeld und deswegen kamen die meisten nur ganz privatim zum Arzt. Andere liessen sich auswärts behandeln. Jedenfalls sollte in Zukunft auch diese Frage geprüft werden, und nicht dem Zufall überlassen werden, mahnt der

«Tunneldoktor» in seiner Doktorarbeit. Der «Tunneldoktor» hatte wohl seine Gründe, dass er den gestörten Arbeitsfrieden, die in Ausschreitungen und Streiks ausarteten, in der Dissertation nicht zu einem Thema erhob.



Im Krankensaal des Spitals der Unternehmung für den Bau des Simplontunnels. Insgesamt registrierte Dr. Pometta bei 3445754 Arbeitstagen 52677 Krankheitstage, was 1,53% entspricht.

Vom parasitären Befall durch den «Tunnelwurm» (*Ankylostoma duodenale*) blieben die Arbeiter am Simplon verschont. Dass die mitunter als St. Gotthard-Krankheit bezeichnete Blutkrankheit lokalisiert blieb, sieht



In Iselle, beim Südportal des Simplontunnels erinnert eine Gedenktafel an die Tunnelarbeiter die während dem Bau der Simplonstollen tödlich verunglückt sind.

Pometta hauptsächlich darin, dass «viel frisches Wasser fortwährend in den Stollen gepumpt wurde und dadurch das Entstehen von faulenden Wassertümpeln verhindert worden ist, dann aber auch der vorzüglichen Ventilation wegen.»Die Frage nach den tödlich verunglückten Arbeitern während des Baus des Simplontunnels wird unterschiedlich beantwortet. So wird etwa unterschieden, ob die Beschäftigten der Simplon-Unternehmung in den Stollen oder ausserhalb des Tunnels verunglückten. Auf der noch vor Abschluss der Arbeiten, am 29. Mai 1905 enthüllten Gedenktafel in Iselle sind die Namen von 58 Opfern aufgeführt. Andernorts werden 67 Todesopfer genannt, wobei auf die Seite Süd 37 und auf die Seite Nord 30 entfallen.

Insgesamt sind für den Bau des Simplontunnels I, 1898–1906, auf der Nordseite 3 445 475 Arbeitstage geleistet worden wobei 52 677 Krankheitstage registriert wurden, was 1,53 Prozent entspricht. An keinem andern Ort, wo grosse Tunnel und Eisenbahnen gebaut werden, hätte man so viele Arbeiterfamilien gesehen wie in Brig, schreibt Pometta in seinem Schlussbericht und das sei ein Beweis von gesundem und sozialem Fortschritt.



Nach der Ausfahrt aus dem Stollen begibt sich der Arbeiter zu den Brausebädern, zieht sein verschwitztes Kleid aus, und zieht es an der betreffenden Schnur zur Decke des geheizten Raumes. Foto Archiv G. Tscherrig

«Tunneldoktor» auch im Dienst der Berner Alpenbahn

Noch während die Festlichkeiten zur Eröffnung des Simplontunnels liefen, näherten sich die langen und schwierigen Verhandlungen für den Bau der Lötschbergbahn dem Ende zu. Am 27. Juni 1906 stimmte nach 5 Sitzungen der Grosse Rat des Kantons Bern der Lötschbergbahn-Vorlage mit 174 zu 14 Stimmen zu. Am 15. August 1906 war der entsprechende Bauvertrag mit der «Entreprise Générale des Travaux du chemin de fer des Alpes Bernoises» unter Dach und Fach. Noch einmal bat man den beliebten und erfahrenen «Tunneldoktor» als Chefarzt an den Bahn- und Tunnelbau. Er sagte «Ja» – «weil ich meine Arbeiter liebe». Mit diesem Bekenntnis übernahm er die ärztliche Betreuung der am Bau der Lötschbergbahn, im Abschnitt von Brig bis Mitte Lötschbergtunnel, beschäftigten Arbeiter. Doch vorerst war Dr. Pometta noch an den Simplon gebunden. Dies sollte sich für Brig als eine glückliche Fügung erweisen. Seit längerer Zeit befasste sich die Stadtgemeinde mit dem Gedanken «ein richtiges Spital» für das ganze Oberwallis zu erstellen. Um die Frage zu klären setzte der Stadtrat von Brig 1905 eine Kommission ein mit dem Auftrag, folgende Vorschläge zu prüfen und Bericht zu erstellen:

1. Vergrösserung und Ausbau des St. Antoniusspitals.
2. Ankauf des Arbeiterspitals.
3. Neubau.

Dr. Pometta war ein entschiedener Gegner eines Ausbaus des St. Antoniusspitals wie auch eines Ankaufs des von ihm geführten Spitals der Simplon-Unternehmung, mit dessen Übernahme der Gemeinderat von Brig schon seit längerer Zeit in Verhandlung stand. Der «Tunneldoktor» lag mit der Lösung «Neubau» bereits auf der Überholspur. Er zog einen bereits fix-fertigen Vertragsentwurf an das Direktorium der Berner Alpenbahn (BLS) aus der Tasche, kurz und klar mit dem festgeschriebenen Vorschlag: Brig baut ein guteingerichtetes Spital. Die Berner Alpenbahngesellschaft bezahlt 50 000 Franken an die vorgesehenen Baukosten von 276 000 Franken. Das Spital muss sofort gebaut werden und der Bauunternehmung für die Lötschbergbahn im südseitigen Abschnitt als Spital ihrer Beschäftigten zur Verfügung stehen. Kein Zweifel: Pometta hat alles bestens eingefädelt. Stadtpräsident Dr. Hermann Seiler steht auf seiner Seite. Nun geht alles Schlag auf Schlag: Die ersten, schon 1905 skizzierten Pläne werden überarbeitet und neu vorgelegt. Brig erneuert als Standortgemeinde sein Angebot und stellt einen Bauplatz von 4000 m² zur Verfügung. Aufgrund des Rundschreibens der Gemeinde Brig beschlossen alle Bezirke und die meisten Gemeinden des Oberwallis das soziale Werk durch Zeichnung von sog. Bettenrechten zu unterstützen. Am 22. April 1907 wird der ausführliche Vertrag zwischen Spital und der Berner Alpenbahn (BLS) von der Unternehmung unterzeichnet. Am 25. Mai 1907 erfolgt unter grosser Beteiligung die feierliche Grundsteinlegung für das neue Spi-

talgebäude. Schon am 12. Februar 1908 meldet der «Briger Anzeiger», dass am letzten Montag, 10. Februar, die kranken Arbeiter vom Unternehmen der Lötschbergbahn vom St. Antoniusspital in das neue Kreisspital in Brig verlegt worden sind. Dass die Lötschbergbahn das Tempo zur Verwirklichung des Spitals vorgab, ist ob den laufenden Arbeiten auf der unfallgefährdeten Bahnstrecke auf der BLS-Südrampe verständlich. Nur wenige Tage nach der Einweihung, am 29. Februar 1908, hatte das Unternehmen in Goppenstein ein schweres Lawinenglück mit 12 Todesopfern und 13 zum Teil schwerverletzten Personen zu beklagen. Die Verletzten wurden behelfsmässig in Schlitten über die lawinenverschütteten Rampen und zugeschnittenen Wege nach Gampel und von dort mit Fahrzeugen in das neue Spital von Brig gebracht.

Dr. Pometta – erster Spitalarzt im Kreisspital Oberwallis

Zwei Säulen tragen das für die damaligen Verhältnisse grosse Werk des Kreisspitals, schrieb Pfarrer Peter Arnold zum 70-Jahr-Jubiläum des Oberwalliser Kreisspitals in Brig. Als erste Säule nannte er das überragende Ansehen des Spitalarztes Dr. Pometta. In allen Dörfern kannte man seinen Namen als Arzt und Fürsorger für die Kranken und die Familien der Arbeiter. Als zweite Säule bezeichnete Arnold Dr. Hermann Seiler. In der Tat, fünfzig und mehr Jahre lang, arbeitete Seiler als Präsident des Verwaltungsrates, auch noch als Stadtpräsident, Staatsrat und Nationalrat unverdrossen an der Gründung und am Ausbau des Kreisspitals Oberwallis in Brig. Dr. Pometta war der ernannte Spitalarzt im neu erbauten Kreisspital in Brig, aber die «Spitalarztfrage», ob die Hausärzte die von ihnen in das Spital gewiesenen Patienten, dort weiter behandeln und sogar operieren können, blieb heftig umstritten. Die Angelegenheit artete in einer wüsten Fehde aus, die in den Lokalblättern breit geschlagen wurde. Nun wurde versucht mit den in Brig praktizierenden Ärzten eine annehmbare Lösung zu erzielen. Der Versuch scheiterte, wie die vorangegangenen Bemühungen um eine Einigung. Die Befragung sämtlicher im Oberwallis praktizierenden Ärzte ergab, dass sie die Anstellung eines beständigen Spitalarztes befürworteten, dem einzig die Behandlung der Spitalpatienten anvertraut wird. In der Folge schrieb der Verwaltungsrat die Stelle eines Spitalarztes zur freien Bewerbung aus. Unter den angemeldeten Ärzten wählte der Verwaltungsrat am 15. Juli 1912 Dr. Daniele Pometta zum Spitalarzt des Kreisspitals Oberwallis in Brig. Ein Initiativkomitee rekurierte gegen das Vorgehen des Verwaltungsrates an die Generalversammlung. Das herausgeforderte Duo, Dr. Hermann Seiler und Dr. Daniele Pometta, bereitete sich sehr gut auf den absehbaren Sturm an der Generalversammlung vor. Sie holten bei sämtlichen chirurgischen Chefärzten der schweizerischen medizinischen Fakultäten und von mehreren Spezialärzten ein schriftliches Gutachten ein. Um Zeit

zu gewinnen stellte Dr. Pometta der Versammlung den Antrag, das umstrittene Traktandum auf die nächste Generalversammlung zu verschieben, was denn auch mit 21 gegen 13 Stimmen geschah. An der Generalversammlung vom 26. Januar 1913 wurden einige Klagen und Vorwürfe des Initiativkomitees vorgetragen, die Dr. Pometta leicht widerlegen konnte. Mitten in den leidigen Auseinandersetzungen um die «Spitalarztfrage» erhielt Dr. Pometta den Ruf als Professor an der Universität Lausanne. Er wollte den Verwaltungsrat in der peinlichen Lage nicht im Stiche lassen und lehnte die Berufung ab. In der Verwaltungsratssitzung vom 14. Juni 1913 dankte ihm der Präsident für seine edle Haltung und gratulierte ihm einmal mehr für seine Aufopferung für die Kranken im Spital. Inzwischen trafen auch die Antworten der befragten Professoren und Chefärzte der Schweiz ein. Alle waren eindeutig gegen eine freie Arztwahl im Spital in Brig.

Nachstehend greifen wir kurz die Kernsätze heraus:

1. Professor Dr. med. Kocher, Bern: «zu einem Spital von 80 Betten gehört ein verantwortlicher Spitalarzt».
2. Professor Dr. Roux, Lausanne: «Die freie Arztwahl ist für die Verwaltung eine Unmöglichkeit... Sie ist für die Kranken ein Unglück, weil keiner der Ärzte sich volens nolens zu einem erfahrenen Chef auszubilden die Gelegenheit findet, und das Spital ist einfach eine Sammelstelle für Obdachlose, wo sie ebenso schlecht behandelt werden wie in ihren Wohnungen».
3. Professor Dr. F. de Quervain, Basel: «Als chirurgischer Oberarzt eines kleinen Spitals muss ich die freie Arztwahl ablehnen. Die freie Arztwahl in den Spitälern hat man überall aufgegeben. Nur die Privatkliniken bilden eine Ausnahme, hier herrschen aber ganz andere Voraussetzungen».
4. Professor Dr. F. Sauerbruch, Zürich: «Für jeden, der die verantwortliche Spitalarbeit kennt, kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Leitung dieser Tätigkeit in einer Hand liegen muss...».
5. Professor Dr. Girard, Genf: «Deux systèmes sont en présence:
a) celui du libre choix du médecin pour chaque malade; b) celui de la nomination d'un médecin responsable, chargé de tout le service médical et chirurgical. Le premier système est indubitablement mauvais pour un établissement aussi grand que celui de Brigue (80 lits)».
6. Der Chefarzt der Eidg. Militärversicherung, Dr. Gehrig, Bern: «Wir müssen die Frage, ob in einem Spital, wie demjenigen in Brig, in dem sehr viele Operationen vorgenommen werden müssen, die freie Arztwahl angezeigt sei, bestimmt verneinen».

Der Generalversammlung vom 2. November 1913 wurden die angeforderten Urteile unterbereitet. Die Versammlung stimmte im Prinzip dem Antrag des Verwaltungsrates zu und beschloss die «Beibehaltung eines verantwortlichen Spitalarztes mit fester Besoldung». Dem Frie-

den zu liebe wurde dem Wunsche nachgegeben, wonach auch den andern in Brig tätigen Ärzte die Spitalpraxis zur Verfügung steht. 1910 brach erneut eine schwere Typhusepidemie aus, die an die hundert Arbeiter traf und 13 Todesopfer forderte. Bei den chirurgischen Eingriffen stehen nach Pomettas Statistik neben der Versorgung von Verletzungen Blinddarmoperationen und die Behebung von Leistenbrüchen an erster Stelle. Dieses arbeitsmedizinisch damals heftig umstrittene Gebrechen während des Baus des Simplontunnels wurde von Dr. Pometta in seiner Dissertation eingehend beschrieben. In der Rückschau beurteilt, haben Pometta und Seiler in ihrem Zusammenwirken Kräfte mobilisiert, die im wirtschaftlich benachteiligten Oberwallis das erste «richtige Spital» schufen. Weit zurück liegt die Zeit, als im Kreisspital in Brig der Patient für Kost, Pflege und ärztliche Betreuung pro Tag Fr. 2.50 bezahlte und die Baldegger-Schwester für die Krankenpflege mit einem Jahreslohn von 200 Franken abgegolten wurden. Und man höre und staune: «Um das Spital populärer zu machen», senkte der Verwaltungsrat diesen Betrag unter die Selbstkosten auf Fr. 1.80.

Erster Chefarzt der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt (Suva)

Am 10. April 1914 reichte Dr. Pometta seine Demission ein, nachdem er zum Chefarzt der neugegründeten Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt (Suva) in Luzern ernannt worden war. Er verliess Brig aber erst im September 1915 da sich sein Eintritt in die Suva durch den Kriegsausbruch verzögerte. Doch sollte seine Bindung zum Wallis



Das Spitalrestaurant Pometta im neu ernannten Spitalstandort Oberwallis in Brig-Glis ehrt und trägt den Namen des Initianten und ersten Spitalarztes des Kreisspitals Brig, Dr. Daniele Pometta.

weiter bestehen. Als 1913/14 das Arbeiterdorf in Goppenstein abgebrochen wurde, erwarb sich Dr. Pometta jenes «Chalet» eingangs des Lötschbergtunnels, das er als «Tunneldoktor» bei seinen Visiten gut in Erinnerung hatte. Später liess er das genannte Chalet abbrechen und in Kippel als Feriensitz wieder aufbauen. Noch heute liegt der Feriensitz Pometta im Lötschental im Besitz seiner Familie. Und nun kommt die Kunde, wonach am 10. Dezember 2014 die Walliser Kantonsregierung auf Antrag des Verwaltungsrates des Spitals Wallis Brig gegenüber dem mit konkurrierenden Visp als alleiniger Standort für das Oberwalliser Spital erkoren ist. Im ungekrönten Hauptort des Oberwallis zweifelt man nicht, dass das Spitalrestaurant von Brig weiterhin unter seiner Bezeichnung «Restaurant Pometta» seine Küche und den Namen des ersten Spitalarztes in Ehren hält. Daniele Pometta starb im Ruhestand, 80jährig, am 23. November 1949.

Korrespondenzadresse

Georges Tscherrig-König
Villenweg 12
3900 Brig
gtg@swissonline.ch

Fotos aus «100 Jahre Simplontunnel» 2006, 2. erweiterte Auflage, Georges Tscherrig.



Diese langjährige Untersuchung an einem Schweizer Traumazentrum evaluierte erstmals in der Schweiz prospektiv den möglichen Einfluss epidemiologischer, Trauma- und Behandlungsfaktoren einerseits auf subjektive und objektive Langzeit-Outcome-Parameter sowie andererseits auf die resultierenden Invaliditätsraten und Versicherungsleistungen nach im erwerbsfähigen Alter erlittenem Polytrauma.

Die ausführliche wissenschaftliche Originalschrift dieser Untersuchung wurde 2015 im «Unfallchirurg» online publiziert.

Langzeitergebnis und Suva-Kosten nach Polytrauma im Erwerbsalter

Felix Amsler, Thomas Gross

Zusammenfassung

Vor dem Hintergrund bislang fehlender prospektiv erhobener Daten zum Langzeit-Outcome nach Polytrauma in der Schweiz erfolgte im Rahmen einer mehrjährigen, -single center-Studie polytraumatisierter Patienten (Mehrfachverletzung mit Injury Severity Score, ISS >16) am Universitätsspital Basel eine entsprechende Untersuchung bezüglich resultierendem subjektiven wie objektiven Langzeitergebnis [1]. Die hier vorgestellte Detailanalyse zielte insbesondere auf die resultierenden Invaliditätsraten sowie Versicherungsleistungen ab. Die Versicherungsdaten stammten von der Suva, dem grössten Unfallversicherer der Schweiz, weshalb sich die resultierende Subanalyse auf Versicherte im arbeitsfähigen Alter beschränkte. Um den möglichen Einfluss des Versicherungsstatus zu überprüfen, galt es in der vorliegenden Arbeit die demographischen sowie Unfall- und Behandlungs-Charakteristika Suva-Versicherter mit denjenigen nicht Suva-Versicherter zu vergleichen. Die vergleichende Untersuchung erfolgte mittels uni- und multivariater Analyse.

Von 180 konsekutiv erfassten Polytraumatisierten im erwerbsfähigen Alter waren 77 Suva-versichert. Suva-Versicherte waren viel häufiger männlich, unterschieden sich aber nicht bezüglich anderer untersuchter demographischer, Trauma- oder Behandlungsfaktoren von nicht Suva-Versicherten. 63 der 145 Überlebenden waren Suva-versichert, von denen bei 68 % die erforderlichen Langzeitangaben mindestens vier Jahre nach Unfall detailliert analysiert werden konnten. Der Invaliditätsgrad dieser Polytrauma-Patienten lag im Mittel bei 43 %, die Suva rechnete mit durchschnittlichen Kosten von über 1 Million CHF pro Verletzten. Unter den wenigen, mässig starken Zusammenhängen in der Univariatanalyse mit einer auf das Polytrauma folgenden Invalidität waren vor allem das Alter und das Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) multivariat signifikant. Unter den Langzeit-Outcome-Parametern korrelierte der objektive Invaliditätsgrad univariat am besten mit der seitens der Patienten angegebenen Verschlechterung der Arbeitsfähigkeit gefolgt von Lebensqualitätsscores wie dem EQ-5D.

Die nach einem Polytrauma resultierende Invalidität liess sich somit nur eingeschränkt anhand der erhobenen epidemiologischen, Unfall- und Behandlungsdaten abschätzen. Unsere Ergebnisse lassen darauf schliessen, dass – unter adäquater Berücksichtigung der alters- und geschlechtsspezifischen Unterschiede – Daten von Suva-versicherten Polytraumatisierten verlässlich auf entsprechende Gesamtkollektive hochgerechnet werden können. Dieser Nachweis unterstreicht die Bedeutung solcher Suva-Angaben, insbesondere vor dem Hintergrund bislang praktisch nicht systematisch möglicher Versicherungs-Datengewinnung nicht Suva-Versicherter. Angesichts der klinischen und sozioökonomischen Relevanz sind allerdings vergleichbare Analysen unter Einbezug aller Versicherungsträger zu fordern.

Einleitung und Fragestellung

Wie in den meisten Ländern lassen sich auch für die Schweiz praktisch keine detaillierten prospektiven Angaben zu den Langzeitfolgen nach Polytrauma finden. Aus gesellschaftlicher Sicht interessieren neben dem funktionellen und subjektiven Outcome der Betroffenen vor allem volkswirtschaftlich relevante Invaliditätsraten und Kosten. Angesichts fehlender Bestimmungen zur obligaten Erfassung des Langzeit-Outcomes, des beträchtlichen Aufwandes zur Erhebung desselben und eines fehlenden Konsenses im Vorgehen sind diesbezügliche Untersuchungen bislang auf Studienbedingungen beschränkt. Bezüglich Invaliditäts- und Kostenangaben ist man zudem auf die freiwillige Zusammenarbeit und Datenlieferung einer Vielzahl involvierter Kranken- und Unfallversicherer angewiesen. Die Kostenträgererfassung seitens Unfallversicherer sollte grundsätzlich eine Gesamterfassung derartiger Angaben ermöglichen. Im Vorfeld einer sorgfältig geplanten prospektiven Studie polytraumatisierter Patienten musste der Versuch einer Datengewinnung via sämtlicher involvierter Kranken- und Unfallversicherer (auch unter Vermittlung des Schweizerischen Versicherungsverbandes und nach Einholen der Einwilligung der Ethikkommission wie des Schweizerischen Datenschutzbeauftragten) allerdings aufgrund fehlender Bereitschaft sowie uneinheitlich vorhandener Parameter leider abgebrochen worden. Immerhin ermöglichte die konkrete Zusammenarbeit mit dem wichtigsten Schweizer Unfallversicherer, der Suva, für deren Versicherten eine standardisierte Erfassung und systematische Datenanalyse auch der Versicherungsangaben. Der Suva selbst liegen bis zum heutigen Tage keine systematisch erhobenen Detaildaten zur Polytraumaversorgung vor, da die Suva-Unfallstatistik die Entität «Polytrauma» bislang nicht spezifisch erfasst [2]. Eine einzelne, frühere Kohortenstudie eines Schweizer Zentrums in Zusammenarbeit mit der Suva beschränkte sich auf retrospektiv erhobene Angaben einer

nicht konsekutiv erfassten Patientengruppe [3]. Da die Versicherungsdatenerhebung somit auf Suva-Patienten beschränkt bleiben musste, galt es in der vorliegenden Arbeit zusätzlich zu überprüfen, inwieweit aus einer derartigen Erhebung bei Suva-Versicherten gewonnene Erkenntnisse auch auf nicht Suva-versicherte Polytrauma-Patienten übertragen werden können (Repräsentativität). Die Haupteinschränkung betrifft wesentlich die Altersselektion, da sich das Versichertenkollektiv der Suva gemäss Gesetzesauftrag auf Berufstätige und Arbeitslose limitiert [4]. Entsprechend bezieht sich die vorliegende Arbeit auf die Gruppe der zum Unfallzeitpunkt im arbeitsfähigen Alter befindlichen Verletzten.

Wir interessierten uns in dieser Pilotstudie vor allem für die Höhe der Invaliditäts (IV)- Raten und Versicherungsleistungen des Unfallversicherers (Suva) nach erlittenem Polytrauma (charakterisierende Angaben) sowie für den möglichen Einfluss von demographischen, Trauma- und Behandlungsfaktoren auf die erhobenen Versicherungsangaben (Korrelationsuntersuchungen).

Methodisches Vorgehen

Bezüglich dem von der zuständigen Ethikkommission genehmigtem Studienrahmen der vom August 2001 bis April 2005 prospektiv konsekutiv erfassten Polytraumapatienten verweisen wir auf frühere Publikationen [1,6]. Als Polytrauma wurde die Verletzung mindestens zweier Körperregionen gemäss Abbreviated Injury Severity (AIS) [7] sowie ein Gesamt- Injury Severity Score (ISS) >16 definiert. Monotraumata, Verletzte mit einem ISS ≤ 16 und sekundär aus einem anderen Krankenhaus zuverlegte Patienten wurden ausgeschlossen. Die vorliegende Untersuchung beschränkt sich zudem auf die zum Zeitpunkt des Unfalls im erwerbsfähigen Alter von 18–65 Jahren befindlichen Polytraumatisierten. Die Überlebenden erhielten für die Untersuchungen zum subjektiven und funktionellen Langzeit-Outcome mindestens zwei Jahre nach Trauma einen Standard-Fragebogen. Unklarheiten bzw. fehlende Angaben wurden möglichst telefonisch oder persönlich geklärt bzw. ergänzt. Die Suva-Langzeit-Erfassung erfolgte mindestens vier Jahre nach Unfall (Erwartungszeitraum Invaliditätsfestlegung). Für methodische und weitere Daten-Details wird im Folgenden auf die Originalpublikation [5] verwiesen.

Detaillierte Vergleichsanalysen bezüglich nicht-Versicherungsangaben zu nicht in dieser Altersgruppe befindlichen Patienten wurden durchgeführt, werden aber angesichts des limitierten Rahmens hier nur cursorisch dargestellt. Dafür wurden in der vorliegenden Suva-Schrift bewusst der Vergleich Suva- versus nicht Suva- Versicherter spezifiziert, mit dem Ziel eines besseren Verständnisses etwaiger Kohorten-Unterschiede. Dies gilt insbesondere für charakterisierende epidemio-

logische, Trauma- und Spitalbehandlungsangaben aller erfassten Polytraumata-Patienten im arbeitsfähigen Alter (inkl. Verstorbener). Die wissenschaftliche Originalpublikation zeigt diese Angaben zusätzlich allein für Überlebende im arbeitsfähigen Alter [5].

Für die vorliegende Untersuchung wurde zum ersten Mal in der Schweiz eine Vereinbarung zwischen Projekt- bzw. Spitalleitung und der Suva zur Lieferung definierter Versicherungsträgerdaten für eine prospektiv konsekutive Erfassung in die Studie eingeschlossener Patienten getroffen. Die detaillierte Analyse der Langzeit- Versicherungsangaben erfolgte im Rahmen eines mehrjährigen prospektiven Studienprojektes an einer Schweizer Universitätsklinik zum Kurz- und Langzeit-Outcome polytraumatisierter Patienten [1,6]. Entsprechend standen pro Fall detaillierte Angaben sowohl aus der frühen posttraumatischen Phase als auch zum subjektiven bzw. funktionellen Outcome für die Überprüfung von Zusammenhängen zur Verfügung.

Erfasst wurden **soziodemographische Parameter, Trauma-abhängige Variablen** wie die Glasgow Coma Scale (GCS) [8], Abbreviated Injury Scale (AIS), Injury Severity Score (ISS) und Trauma and Injury Severity Score (TRISS) [9], Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) [10] sowie **Krankenhaus-Prozessvariablen**. Die Kosten-Ertragsbestimmung erfolgte gemäss Spital-Kostenträgerrechnungsangaben. Die Langzeit-Outcome-Erfassung der Verletzten umfasste mehrere standardisierte Lebensqualität-Scores (u.a. Euro Quality of Life Group health-related quality of life on five dimensions (EQ-5D) [11], medical outcomes study Short Form-36 (SF-36) [12], Functional Independence Measure (FIM) [13], Nottingham Health Profile (NHP) [14] und das Trauma Outcome Profile (TOP) des modularen Polytrauma-Outcome- (POLO-) Chart [15]) sowie Fragen zu Demographie und Befinden der Patienten. Seitens Suva wurden folgende Variablen [16] pro Patient erfasst und für unsere Untersuchung zur Verfügung gestellt: a) Der **Invaliditätsgrad (mind. 4 Jahre nach Unfall)**; b) der **versicherte Verdienst (vor dem Unfallereignis)**; c) Die **Suva-Gesamtkosten** (= Heilkosten + Taggeld + Kapitalwerte + Integritätsentschädigungen **mind. 4 Jahre nach Unfall**; Angaben je kumuliert Stand 2010); d) **Entschädigte Tage** als Kenngrösse für Arbeitsunfähigkeit [3,16].

Die Angaben erfolgten als Mittelwerte (mean) ± Standardabweichung (SD), sofern nicht anders angegeben. Alle statistischen Tests erfolgten zweiseitig. Die **univariate Analyse** möglicher Zusammenhänge erfolgte mittels Spearman Korrelationstestung (ρ). Die **Multivariat-analyse** umfasste als schrittweise lineare Regression Variablen, welche sich in der univariaten Analyse als signifikant erwiesen. Die Stärke des Zusammenhangs wurde als Varianz R^2 angegeben. Als signifikant wurde je ein $p < 0.05$ bezeichnet.

Ergebnisse

Von insgesamt n=225 konsekutiv erfassten erwachsenen (>18 Jahre) Polytrauma-Patienten waren n=180 (80 %) im erwerbsfähigen Alter, davon n=77 Suva-versichert. Unter allen Polytraumatisierten im Erwachsenenalter waren Suva-Versicherte jünger, häufiger männlich, wurden eher tagsüber versorgt und hatten eine bessere erwartete Überlebenschance ($p<0.001$, multivariates $R^2=0.258$). Unter den Polytraumatisierten im erwerbsfähigen Alter waren Suva-Versicherte häufiger männlich ($p<0.001$), unterschieden sich aber nicht bezüglich der untersuchten epidemiologischen, Trauma- und Behandlungsfaktoren von nicht Suva-Versicherten (Tab 1). 145 (81 %) der Polytrauma-Patienten im erwerbsfähigen Alter überlebten mindestens zwei Jahre nach Polytrauma, nämlich 63 Suva-Versicherte und 82 nicht Suva-Versicherte. Bei den Überlebenden unterschieden sich die Gruppen neben dem höheren Anteil männlicher Verletzter ($p<0.001$) durch etwas schwerere Thoraxverletzungen (AIS) der Suva-Gruppe ($p=0.047$) [5].

	Alle (n=180)	nicht Suva-Versicherte (n=103)	Suva-Versicherte (n=77)	Diff p
	MW +/- SD	MW +/- SD	MW +/- SD	
Männlich /weiblich (n (%))	140/40 (78%/22%)	71/32 (69%/31%)	69/8 (90%/10%)	.001
Alter (Jahre)	36.3 (+/-13.4)	36.5 (+/-14.6)	35.96 (+/-11.81)	.791
GCS	10.2 (+/-4.7)	9.9 (+/-4.7)	10.7 (+/-4.6)	.220
ISS	29.7 (+/-12.2)	29.7 (+/-11.7)	29.7 (+/-12.9)	.984
AIS I	2.89 (+/-1.63)	3.01 (+/-1.52)	2.74 (+/-1.75)	.272
AIS II	0.82 (+/-1.02)	0.9 (+/-1.06)	0.71 (+/-0.96)	.221
AIS III	2.48 (+/-1.62)	2.33 (+/-1.70)	2.68 (+/-1.50)	.158
AIS IV	1.21 (+/-1.45)	1.20 (+/-1.42)	1.22 (+/-1.49)	.938
AIS V	1.90 (+/-1.42)	2.03 (+/-1.42)	1.73 (+/-1.41)	.158
AIS VI	0.49 (+/-0.58)	0.49 (+/-0.61)	0.49 (+/-0.55)	.927
TRISS	0.81 (+/-0.27)	0.78 (+/-0.28)	0.84 (+/-0.25)	.138
SOFA	4.76 (+/-4.27)	5.19 (+/-4.57)	4.18 (+/-3.79)	.116
Kosten Spital	32978 (+/-36703)	36681 (+/-40063)	27942 (+/-31122)	.118
Erlöse Spital	26785 (+/-32099)	29672 (+/-31336)	22858 (+/-32913)	.163
Spitalertrag	-6193 (+/-26294)	-7008 (+/-30793)	-5085 (+/-18654)	.632
Mittlerer Pflegeaufwand (LEP®) pro Tag	606 (+/-362)	633 (+/-384)	569 (+/-326)	.250
Intensivstation-Aufenthaltsdauer (Tage)	6.4 (+/-6.2)	6.7 (+/-6.6)	6.0 (+/-5.6)	.477
Spitaldauer (Tage)	11.6 (+/-11.2)	11.0 (+/-11.3)	12.3 (+/-11.1)	.438

Tab 1: Polytraumatisierte im arbeitsfähigen Alter: Suva-Versicherte (N=77) vs. nicht Suva-Versicherte (N=103)

Mittelwert (MW) und Standardabweichung (SD) bzw N und % sowie Signifikanz einer allfälligen Differenz (Diff).

GCS, Glasgow Coma Scale; ISS, Injury Severity Score; AIS, Abbreviated Injury Scale; TRISS, Trauma and Injury Severity Score; SOFA, Sequential Organ Failure Assessment.

Für 43 Fälle (68 %) Suva-versicherter Polytrauma-Patienten waren sowohl subjektive und funktionelle wie Suva-Langzeit-follow-up-Angaben für die entsprechenden Korrelationsuntersuchungen vorhanden. Suva-Versicherte **mit** follow-up-Erfassung unterschieden sich bezüglich demographischen und Trauma-Angaben von Suva-Versicherten **ohne** follow-up-Erfassung durch eine höhere Traumaschwere (ISS und AIS III), einem höheren SOFA sowie einer längeren Intensivaufenthaltsdauer. Die beiden Gruppen unterschieden sich nur knapp nicht signifikant bezüglich Suva-Angaben (tendenziell höherer Verdienst und höhere Kosten der Versicherten mit follow-up; Tab. 2).

Nachkontrolle Ty	ohne (n=20)	mit (n=43)	Diff p
	MW +/- SD	MW +/- SD	
Männlich /weiblich (n (%))	17/3 (85 %/15 %)	42/1 (98 %/2 %)	.055
Alter	35.8 (+/-11.9)	36.2 (+/-13.1)	.899
GCS	12.3 (+/-3.7)	11.6 (+/-4.1)	.549
ISS	23.7 (+/-7.7)	28.2 (+/-8.3)	.045
AIS I	2.30 (+/-1.56)	2.63 (+/-1.59)	.446
AIS II	0.70 (+/-0.86)	0.74 (+/-1.03)	.868
AIS III	2.20 (+/-1.74)	3.00 (+/-1.31)	.047
AIS IV	1.10 (+/-1.59)	1.21 (+/-1.34)	.777
AIS V	1.75 (+/-1.48)	1.88 (+/-1.37)	.726
AIS VI	0.40 (+/-0.50)	0.51 (+/-0.59)	.469
TRISS	0.94 (+/-0.16)	0.90 (+/-0.15)	.389
SOFA	1.95 (+/-2.42)	3.95 (+/-3.72)	.032
Spitalertrag (Erlös-Aufwand, CHF)	-1958 (+/-12255)	-3970 (+/-21986)	.717
Mittlerer Pflegeaufwand (LEP®) pro Tag	437 (+/-254)	575 (+/-332)	.113
Intensivstation-Aufenthaltsdauer (Tage)	3.7 (+/-3.6)	7.2 (+/-6.4)	.029
Spital Aufenthaltsdauer (Tage)	11.0 (+/-7.9)	15.9 (+/-12.2)	.105
Invaliditätsgrad inkl. geschätzt	30.8 (+/-40.7)	42.7 (+/-43.6)	.309
Versicherter Verdienst Suva	51 025 (+/-22 898)	63 599 (+/-27 009)	.077
Taggeld	79 220 (+/-102 080)	84 438 (+/-81 730)	.828
Heilungskosten	115 523 (+/-130 743)	229 819 (+/-287 201)	.095
Entschädigung total	388 256 (+/-437 570)	736 677 (+/-781 169)	.068
Entschädigte Tage (nur Taggelder)	652 (+/-686)	679 (+/-638)	.890

Tab 2: Vergleich Suva-Versicherte mit (n=43) versus ohne (n=20) mind. 2-Jahres-Outcome-follow-up

Mittelwert (MW) und Standardabweichung (SD) bzw N und % sowie Signifikanz einer allfälligen Differenz (Diff).

GCS, Glasgow Coma Scale; ISS, Injury Severity Score; AIS, Abbreviated Injury Scale; TRISS, Trauma and Injury Severity Score; SOFA, Sequential Organ Failure Assessment.

Unter den Suva-Versicherten mit follow-up fanden sich vor dem Unfall 28% Büro-tätige (vs. 72 % körperlich Arbeitende), 63 % lebten mit einem Partner zusammen, 58 % rauchten. Tabelle 3 zeigt die wichtigsten Scores für das Langzeitbefinden sowie die zugehörigen Suva-Angaben dieser Patienten. 58 % der Verletzten beschrieben eine persistierende Verschlechterung Ihrer Arbeitsfähigkeit mindestens zwei Jahre nach Unfallereignis, 44 % eine Abnahme ihres Einkommens im Vergleich zu vor dem Unfall. Mindestens vier Jahre nach Polytrauma fand sich ein durchschnittlicher Invaliditätsgrad der erfassten Suva-Patienten von 43 %. Bei Gesamtkosten für die Suva von knapp CHF 737 000.– pro Überlebendem (Stand 2010; Tab. 3) ergäbe sich hochgerechnet auf ein angenommenes Überleben aller Patienten bis zum 80. Lebensjahr ein

	MW +/- SD
EQ-5D	66.7 (+/-23.3)
SF-36 Körper	44.9 (+/-10.8)
SF-36 Psyche	43.3 (+/-15.7)
FIM	114.8 (+/-23.9)
TOP- Anzahl auffällige Dimensionen	4.9 (+/-3.3)
NHP-Schmerz	31.3 (+/-34.9)
Versicherter Verdienst Suva (CHF)	63599 (+/-27 009)
Taggeld (CHF)	84438 (+/-81 730)
Heilungskosten (CHF)	229819 (+/-287 201)
Kapitalwerte für IV-Rente (CHF)	373652 (+/-469 067)
Kapitalwerte Hinterlassenversicherung (CHF)	12265 (+/-80 429)
Integritätsentschädigung (CHF)	36502 (+/-39 682)
Gesamtkosten (CHF)	736677 (+/-781 169)
Entschädigte Tage (nur Taggelder)	679 (+/-638)
Invaliditätsgrad (inkl. geschätzt)	42.6 (+/-43.6)

Tab 3: Langzeit-Outcome sowie Versicherungsangaben Suva-Versicherter (n=43)

Mittelwert (MW) und Standardabweichung (SD).

EQ-5D, trauma health-related quality of life; SF-36 Körper, medical outcomes study Short Form-36 physical component; SF-36 Psyche, medical outcomes study Short Form-36 mental component; FIM, Functional Independence Measure; TOP, Trauma Outcome Profile; NHP, Nottingham Health Profile.

durchschnittlicher Aufwand für die Suva von CHF 1 013 000.–. Der aufwändigste überlebende Einzelfall verursachte eine Gesamtsumme an Suva-Leistungen von CHF 2 918 000.–, inklusive Heilungskosten von CHF 1 317 000.–. Die Entschädigungszahlungen lagen für Fälle Verstorbener (n=14) mit durchschnittlich CHF 288 514 + 425 109 tendenziell tiefer als für Überlebende (n=63) mit CHF 626 067 + 706 245 (p=0.09). Die **univariaten Korrelationsanalysen** [5] zeigten bezüglich demographischer Faktoren einen mittelstarken Zusammenhang von höherem Suva-versicherten Verdienst der Verunfallten im Falle einer

Büro-Tätigkeit ($\rho=0.57$) und mit höherem Alter ($\rho=0.52$). Von den Trauma-Variablen korrelierte die Traumaschwere gemäss ISS mit den Heilungskosten ($\rho=0.50$). Unter den Krankenhausprozess-Parametern fanden sich mittlere Zusammenhänge der Heilungskosten mit dem totalen Pflegeaufwandes ($\rho=0.58$), der IPS-Aufenthaltszeit ($\rho=0.55$) und der erhobenen Spitalkosten ($\rho=0.52$). Die Voraussagekraft von demographischen, Trauma oder Krankenhausprozess- Charakteristika für die nach Polytrauma resultierende Invalidität erwies sich als gering bei einem maximalen ρ von 0.37 für den TRISS. Bezüglich subjektiver und funktioneller Outcome-Angaben der Verletzten mindestens zwei Jahre nach Unfallereignis korrelierte der Suva-seits angegebene Invaliditätsgrad hoch mit einer Patienten-seits angegebenen dauerhaften Verschlechterung ihrer Arbeitsfähigkeit ($\rho=0.70$) und mittelstark mit den Lebensqualitäts- und funktionellen Scores wie dem EQ-5D ($\rho=0.64$) [5].

In der **Multivariatanalyse** verblieben als signifikante Einflussfaktoren auf den Invaliditätsgrad nur Alter, welches 11 % und SOFA-Score, welcher 15 % des Modells erklärten, was zu einer korrigierten erklärten Gesamtvarianz von 26 % führte. AIS IV und ISS waren multivariat nicht signifikant und fügten zusammen nur noch 5 % Varianz hinzu.

Diskussion

Dieses Studienprojekt in Zusammenarbeit mit dem wichtigsten Schweizer Unfallversicherer, der Suva, ermöglichte zum ersten Mal in der Schweiz eine standardisierte prospektive Erfassung und systematische Datenanalyse Polytraumatisierter. Fast 60 % der untersuchten Polytrauma-Patienten berichteten in der Langzeitbefragung über eine verminderte Arbeitsfähigkeit im Vergleich zu vor dem Unfallereignis. Trotz Unfallversicherungsschutz erlitt fast jeder zweite von uns erfasste Verletzte eine Einkommenseinbusse. Der Invaliditätsgrad dieser Patienten mindestens vier Jahre nach Polytrauma lag im Mittel bei 43 %. Zum Vergleich fanden Soberg et al am Osloer Universitätskrankenhaus fünf Jahre nach schwerer Mehrfachverletzung eine Rate von 51 % der Patienten mit zumindest Teil-Arbeitsunfähigkeit sowie 32 % mit Invaliditätsberentung [17]. Eine Lebenserwartung von 80 Jahren vorausgesetzt, rechnete die Suva in unserer Studie mit mittleren Gesamtkosten von >1 Million CHF pro Polytrauma- Patient (Stand 2010).

Überraschenderweise liessen sich die im Langzeitverlauf nach Polytrauma resultierenden Invaliditäts- bzw. Unfallversicherungsangaben inkl. Folgekosten nur sehr beschränkt anhand der überprüften Variablen, insbesondere auch der Traumaschwere abschätzen. Fand sich bereits univariat kaum ein Hinweis für einen relevanten Einfluss von

demographischen, Trauma- oder Krankenhausprozess-Charakteristika auf die nach Polytrauma resultierende Invalidität, so erklärte multivariat der SOFA-Score mit 15 % noch am meisten eine längerfristige Invalidität, der ISS mit 1 % fast gar nicht. Wir konnten in früheren Untersuchungen den ergänzenden Wert des SOFA in Kombination zum ISS bzgl. Letalitätserwartung [10,18] und die hohe Korrelation von Arbeitsfähigkeit und Lebensqualität nach Polytrauma aufzeigen [6]. Es sei allerdings darauf hingewiesen, dass mit dem am ersten Tag nach Trauma bestimmten SOFA, einem physiologischen Intensivscore bezüglich Organfunktion, eine Verlaufsbestimmung nach initialer Therapie erfolgt und es sich somit streng genommen nicht um eine reine Traumaschwere-Erfassung handelt. Kuhlman et al fanden in einem Traumakollektiv eines dänischen Krankenhauses einen signifikanten Zusammenhang nicht nur des Alters, sondern auch der Traumaschwere mit einer vorzeitigen Pensionierung [19]. Sears et al wiesen anhand einer Trauma-Datenbank des US-Bundesstaates Washington einen mässigen Zusammenhang zwischen Traumaschwere nach AIS/ISS und unfallbedingten Entschädigungszahlungen bzw. medizinischen Kosten nach [20]. Hofman et al konnten im Rahmen einer Langzeitstudie Polytraumatisierter der Medizinischen Hochschule Hannover mindestens 10 Jahre nach Unfall aufzeigen, dass noch 37 % der Betroffenen unter Einkommensverlusten litten [21]. Vergleichend mit den bei den Patienten erhobenen subjektiven und objektiven Langzeit-Outcome-Parametern korrelierte in unserer Untersuchung der objektive Invaliditätsgrad univariat zwar hoch mit der Patientenangabe einer Verschlechterung der Arbeitsfähigkeit, aber kaum stärker als mit Lebensqualitätsscores wie dem EQ-5D. Zusammenhänge zwischen der Existenz von z.B. Entschädigungszahlungen oder der Höhe des Einkommens mit einer Wiederaufnahme der Arbeitstätigkeit wurden wiederholt aufgezeigt, zum Teil aber auch verworfen [22-24]. Dies scheint u.a. an den weltweit unterschiedlichen Gesellschafts- und Versicherungssystemen wie auch an den jeweiligen Studienblickwinkeln [25] zu liegen. Vergleichbare Untersuchungen bei Polytraumatisierten liegen uns nicht vor.

Einschränkend ist zu beachten, dass die Ausgangskohorte der dargestellten mehrjährigen prospektiven Studie an einem einzelnen Traumazentrum der Schweiz, mit initial 237 konsekutiv erfassten Polytraumapatienten für eine «single-center»-Arbeit zwar relativ gross ist, daraus aber aufgrund der Fokussierung auf Verletzte im erwerbsfähigen Alter, mit Langzeit-follow-up bzw. Suva-Angaben mindestens vier Jahre nach Unfall, ein doch beschränktes Untersuchungskollektiv darstellt. Aus der Beobachtung, dass tendenziell eher die schwerer Verletzten an der Langzeit-Kontrolle teilnahmen, könnte man zudem auf unsererseits eher leicht überschätzte Unfallfolgen schliessen. Aufgrund bis dato fehlender Daten anderer Spitäler oder Unfallversicherer kann bezüglich Repräsentativität der Angaben keine sichere Aussage gemacht wer-

den. Bis zum Eintreffen zukünftiger grösserer Untersuchungen, z.B. multizentrisch im Rahmen des geplanten Schweizer Traumaregisters, bieten die dargestellten Gruppenvergleiche von Suva- versus nicht Suva-Versicherten allerdings Argumente, die bei männlichen Suva-Versicherten im erwerbsfähigen Alter gewonnenen Ergebnisse auch auf nicht Suva-Versicherte übertragen zu können. Für Frauen müssen aufgrund der geringen Fallzahl die Daten deutlich vorsichtiger interpretiert werden, zumal im untersuchten Suva-Kollektiv der Anteil weiblicher Überlebender nach Polytrauma mit 6 % geringer war als im Gesamtkollektiv neu registrierter Versicherungsfälle im Jahr 2012 seitens Suva (19%) oder der in der Literatur angegebenen Rate weiblicher Polytrauma-Opfer von etwa 25 % [6]. Dies nicht zuletzt vor dem Hintergrund nachgewiesener geschlechtsspezifischer Unterschiede im Outcome Schwerverletzter. Zudem muss das Alters- und Berufsgruppen-spezifische Versicherungskollektiv der Suva mit z.B. mehr körperlich Arbeitenden im Vergleich zu anderen Privatunfallversicherern beachtet werden.

In Konklusion sollten die Ergebnisse dieser Pilotstudie unseres Erachtens Anlass bieten, angesichts der schmalen Datenlage [1,3,26] und der eindrücklichen sozioökonomischen Konsequenzen von allen Verantwortlichen die notwendigen standardisierten Angaben zur umfassenden Abklärung der Bedeutung frühzeitiger Prognoseparameter in Hinblick auf möglichst effektive Rehabilitationsmassnahmen im Rahmen der Polytraumaversorgung [27] einzufordern.

Danksagung

Wir verdanken die Datenunterstützung seitens der Suva. Die Arbeiten wurde finanziell unterstützt vom Suva-Fond der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt (Suva) und der Freiwilligen Akademischen Gesellschaft Basel (FAG).

Diese Arbeit ist allen betroffenen Patienten sowie deren Angehörigen gewidmet, deren Einzelschicksale wissenschaftliche Studien nie widerspiegeln können. Ohne den engagierten interdisziplinären Einsatz der Teammitglieder im Polytrauma- Management, der Forschungsgruppe und vieler unterstützender Personen über die Jahre wären diese Untersuchungen nicht zu verwirklichen gewesen.

Literatur

- 1 Gross T, Attenberger C, Huegli R, Amsler F (2010) Factors associated with reduced longer-term capacity to work in patients following polytrauma – A Swiss trauma center experience. *J Am Coll Surg* 211:81-91
- 2 Yen Ha L, Ruf O, Suva Abteilung Versicherungstechnik (2009) Unfallstatistik UVG 2003–2007. Suva, Luzern
- 3 Haeusler J-M, Zimmermann H, Tobler Bet al (2001) Die volkswirtschaftlichen Kosten von Polytrauma. Suva, Luzern
- 4 Ruf O, Suva Abteilung Versicherungstechnik (2014) Unfallstatistik UVG 2008–2012. Suva, Luzern
- 5 Gross T, Amsler F (2015) Langzeit-Outcome nach Polytrauma im erwerbsfähigen Alter: Charakteristik und Zusammenhang mit Invalidität und Versicherungskosten. *Unfallchirurg Jan* 31. [Epub ahead of print]
- 6 Fueglistaler-Montali I, Attenberger C, Fueglistaler P, Jacob A, Amsler F, Gross T (2009) In search of benchmarking for mortality following multiple trauma – a Swiss trauma center experience. *World J Surg* 33:2477-2489
- 7 Gennarelli T, Association for the Advancement of Automotive Medicine (1990) The Abbreviated Injury Scale. American Association for Automotive Medicine, Des Plaines, IL
- 8 Teasdale G, Jennett B (1974) Assessment of coma and impaired consciousness. *Lancet* 2:81-83
- 9 Boyd C, Tolson M, Copes W (1987) Evaluating trauma care: the TRISS method. *J Trauma* 27:370-378
- 10 Fueglistaler P, Amsler F, Schüepp M, Fueglistaler-Montali I, Attenberger C, Pargger H et al (2010) Prognostic value of Sequential Organ Failure Assessment and Simplified Acute Physiology II score compared with trauma scores in the outcome of multiple-trauma patients. *Am J Surg* 200:204-214
- 11 Szende A, Williams A (2004) Measuring Self-Reported Population Health: An International Perspective Based on EQ-5D. SpringMed Publishing Ltd., Budapest
- 12 Bullinger M (1995) German translation and psychometric testing of the SF-36 health survey: Preliminary results from the IQOLA project. *Soc.Sci.Med.* 41:1359-1366
- 13 Hetherington H, Earlam R, Kirk C (1995) The disability status of injured patients measured by the functional independence measure (FIM) and their use of rehabilitation services. *Injury* 26:97-105

- 14 Hunt S, McEwen J, McKenna S (1985) Measuring health status: a new tool for clinicians and epidemiologists. *J R Coll Gen Pract* 35:185-188
- 15 Attenberger C, Amsler F, Gross T (2012) Clinical evaluation of the Trauma Outcome Profile (TOP) in the longer-term follow-up of polytrauma patients. *Injury* 43:1566-1574
- 16 <http://www.unfallstatistik.ch/>. Zugegriffen: 9. Juni 2014
- 17 Soberg H, Roise O, Bautz-Holter E, Finset A (2011) Returning to work after severe multiple injuries: Multidimensional functioning and the trajectory from injury to work at 5 years. *J Trauma* 71:425-434
- 18 Vincent J, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonca A, Bruining H et al (1996) The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive Care Med* 22:707-710
- 19 Kuhlman M, Lohse N, Sorensen A, Larsen C, Christensen K, Steinmetz J (2014) Impact of the severity of trauma on early retirement. *Injury* 45:618-623
- 20 Sears JM, Blonar L, Bowman SM, Adams D, Silverstein BA (2012) Predicting work-related disability and medical cost outcomes: Estimating injury severity scores from workers' compensation data. *J Occup Rehabil* 23:19-31
- 21 Hofman M, Zilkens A, Pape H (2011) Langzeitergebnisse nach Polytrauma. Auswirkungen von Verletzungsmuster und Alter auf Beruf, Finanzen und soziales Umfeld. *Versicherungsmedizin*. 63:137-142
- 22 Pfeifer R, Lichte P, Zelle B, Sittaro N, Zilkens A, Kaneshige J et al (2011) Socio-economic outcome after blunt orthopaedic trauma: Implications on injury prevention. *Patient Safety in Surgery* 5:9
- 23 McAllister S, Derrett S, Audas R, Herbison P, Paul C (2013) Do different types of financial support after illness or injury affect socio-economic outcomes? A natural experiment in New Zealand. *Social Science & Medicine* 85:93-102
- 24 Lilley R, Davie G, Langley J, Ameratunga S, Derrett S (2013) Do outcomes differ between work and non-work related injury in a universal injury compensation system? Findings from the New Zealand Prospective Outcomes of Injury Study. *BMC Public Health* 13:995
- 25 Haeusler J-M, Tobler B, Arnet B, Huesler J, Zimmermann H (2006) Pilot study on the comprehensive economic costs of major trauma: Consequential costs are well in excess of medical costs. *J Trauma* 61:723-731

26 Gabbe B, Simpson P, Sutherland A, Wolfe R, Fitzgerald M, Judson R et al (2012) Improved functional outcomes for major trauma patients in a regionalized, inclusive trauma system. Ann Surg 255:1009-1015

27 Simmel S, Bühren V (2013) Unfallfolgen nach schweren Verletzungen. Chirurg 84:764-770

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Thomas Gross
Leitender Arzt Traumatologie
Kantonsspital Aarau
Tellstr. 1
CH-5001 Aarau
thomas.gross@ksa.ch

Die Hand-Transplantation ist eine bis heute umstrittene Therapieoption für Patienten mit Handamputationen. Weltweit wurden bisher einige dutzend Patienten mit einer solchen Transplantation behandelt. Die SUVA wurde von einem Unispital angefragt, ob eine Hand-Transplantation auch in der Schweiz durch die obligatorische Unfallversicherung gedeckt würde. Um in dieser Frage einen Grundsatzentscheid fällen zu können, hat die Medizinaltarif-Kommission UVG (MTK) ein Health Technology Assessment (HTA) in Auftrag gegeben. Dieses HTA untersuchte medizinische, ökonomische, ethische, juristische und organisatorische Aspekte der Hand-Transplantation mittels Literaturrecherche, Experteninterviews und Kostenmodellierung. Basierend auf diesem Assessment hat die MTK UVG entschieden, Hand-Transplantationen in der Schweiz aufgrund des mangelnden Wirksamkeitsnachweises und ethischer Bedenken nicht zu bezahlen.

Die Methode des Health Technology Assessment (HTA) im Rahmen der obligatorischen Unfallversicherung: Das Beispiel der Hand-Transplantation

Rafael Plessow¹, Urs Brügger¹, Sascha Hess¹, Ascension Caballero², Klaus Eichler¹, Viktor E. Meyer³, Urs von Wartburg⁴

Einleitung

Nach verletzungsbedingtem Verlust einer oder beider Hände wird seit gut 15 Jahren die Transplantation der menschlichen Hand weltweit in wenigen medizinischen Zentren als Alternative zu einer Handprothese angewendet. Die Indikation zur Hand-Transplantation wird allerdings aus individueller, medizinischer, ethischer und gesellschaftlicher Sicht kontrovers diskutiert. Die wichtigsten Punkte sind dabei die beschränkte Verbesserung der Funktionalität, die Gefährdung des Patienten durch lebenslange Immunsuppression und die hohen Kosten. In der Schweiz wurden bisher noch keine Hand-Transplantationen durchgeführt. Im Jahr 2011 erhielt die Suva von einem Leistungserbringer die Anfrage, ob eine Hand-Transplantation für eine, als Folge eines Unfalls, einseitig handamputierte Person durch die obligatorische Unfallversicherung nach UVG finanziert wird.

Der Fall der Hand-Transplantation wurde schliesslich vor die Medizinaltarif-Kommission UVG gebracht. Die Kommission war sich bewusst, dass sie damit erstmals einen Grundsatzentscheid über die Verwendung einer medizinischen Leistung treffen würde. Um eine solide Entscheidungsgrundlage zu haben, beauftragte die Kommission deshalb das Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie mit der Erstellung eines Health Technology Assessments (HTA).

Ein HTA wird definiert als eine multidisziplinäre Studie, welche die medizinischen, sozialen, ethischen und ökonomischen Implikationen

¹ Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften, Winterthur

² Medizinaltarif-Kommission der obligatorischen Unfallversicherung (MTK UVG)

³ Ehemaliger Direktor der Klinik für Wiederherstellungschirurgie, Universitätsspital Zürich

⁴ Ehemaliger Chefarzt Handchirurgie, Abteilung für Hand- und Plastische Chirurgie, Luzerner Kantonsspital

der Entwicklung, Verbreitung und Verwendung von medizinischen Leistungen analysiert [1]. Obwohl diese Definition breit und interdisziplinär formuliert ist, behandeln die meisten HTAs nur medizinische und allenfalls ökonomische Aspekte. Im Falle der Hand-Transplantation wurde hingegen entschieden, dass auch die sozialen und ethischen Aspekte relevant und deshalb mit dem HTA zu untersuchen sind.

HTAs werden in den meisten Industrieländern als eine Entscheidungshilfe bei der Beurteilung von Gesundheitstechnologien aus Sicht des Gesundheitssystems verwendet. Auch in der Schweiz werden im Bereich der obligatorischen Krankenpflegeversicherung nach KVG die Kriterien Wirksamkeit, Zweckmässigkeit und Wirtschaftlichkeit (WZW-Kriterien) in einem HTA-Prozess überprüft. Im Bereich der obligatorischen Unfallversicherung nach UVG gab es einen solchen Prozess auf Systemebene bisher nicht. Vergütungsentscheide waren immer Einzelfallentscheide.

Mit einem solchen HTA zur Hand-Transplantation wollte die MTK UVG zwei Dinge erreichen. Einerseits wollte sie über eine gute wissenschaftliche Grundlage für diesen schwierigen Entscheid verfügen und andererseits wollte sie testen, ob der HTA-Prozess grundsätzlich auch im Bereich des UVG sinnvoll eingesetzt werden kann.

Methoden

In diesem HTA wurde für Patienten mit Unterarmamputation die Hand-Transplantation mit einer Prothesenversorgung verglichen. Mit der Methodik eines HTAs wurden insbesondere medizinische und ökonomische Fragen, aber auch ethische, juristische und organisatorische Aspekte aufgearbeitet. In diesem HTA kam ein Methodenmix aus Literatursuche, Experteninterviews in den Bereichen Medizin, Ethik und Recht, sowie eine ökonomische Analyse aus Sicht der obligatorischen Unfallversicherung zur Anwendung. Das HTA wurde von einem Expertenteam bestehend aus zwei Handchirurgen, einem Versicherungsarzt und einer Bioethikerin begleitet. Zudem fand ein ganztägiger Besuch des Hand-Transplantationsprogramms in Innsbruck statt.

Die folgenden wissenschaftlichen Fragestellungen wurden in diesem HTA behandelt:

1. Medizinische Fragen: Wie effektiv und sicher ist die Hand-Transplantation im Vergleich zur Prothese?
2. Ökonomische Fragen: Was sind die Kosten einer Hand-Transplantation im Vergleich zur Behandlung mit Prothesen? Mit wie vielen Fällen pro Jahr und somit mit welchem «Budget-Impact» ist zu rechnen?

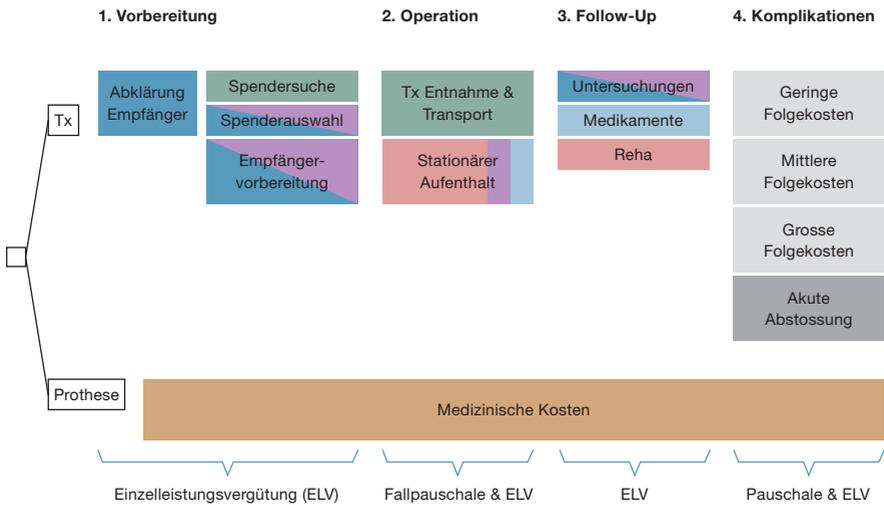
3. Ethische, juristische und organisatorische Fragen: Welche ethischen und juristischen Aspekte sind für den Entscheid relevant? Welche organisatorischen Implikationen für das Schweizer Gesundheitswesen gibt es?

Eine Reihe von Datenquellen wurde verwendet. Literatur wurde in elektronischen Datenbanken (Medline, Cochrane Library, HTA-Datenbank, DARE-Datenbank) gemäss den Richtlinien für systematische Reviews gesucht [2]. Zusätzlich wurde eine fokussierte Handsuche in relevanten Journals durchgeführt. Wichtige Informationen, inklusive dem Behandlungsprotokoll wurden vom Transplantationsteam in Innsbruck zur Verfügung gestellt.

Für die Beantwortung der ökonomischen Fragen wurde ein Kostenmodell aufgestellt, das die Kosten einer Hand-Transplantation mit den Kosten einer prothetischen Behandlung vergleicht. Das Modell berechnet die Kosten für einen unilateral amputierten Modellpatienten, der im Alter von 30 Jahren eine Amputation erlitt. Es wird angenommen, dass dieser Patient in den ersten 5 Jahren konventionell behandelt wird. Ab dem Alter von 35 Jahren werden zwei verschiedenen Szenarien betrachtet. In Szenario 1 wird der Patient weiterhin mit einer Prothese behandelt, während er in Szenario 2 transplantiert wird. Im Alter von 35 Jahren beträgt die Lebenserwartung des Modellpatienten 46.1 Jahre [3]. Wird der Patient transplantiert, verringert sich diese aufgrund der lebenslang notwendigen Immunsuppression um 3 Jahre. Die Kosten wurden in verschiedenen Blöcken berechnet. Die Behandlungspfade, welche auf dem Innsbrucker Protokoll beruhen und die verwendeten Datenquellen werden in Abb. 1 dargestellt. Um die Kosten zu berechnen wurden die Mengen aus dem Behandlungspfad (z.B. Anzahl Tage im Spital, Anzahl Arztbesuche) mit Schweizer Preisen multipliziert. Wo keine Informationen vorhanden sind, (da noch keine Transplantation in der Schweiz durchgeführt wurde) werden die Kosten vergleichbarer Eingriffe verwendet (z.B. Replantation der Hand oder Organtransplantationen). Die Kosten der Behandlung mit Prothese werden mittels Daten der Unfallstatistik berechnet. Zukünftige Kosten werden mit einem Zinssatz von 3.25 % diskontiert.

Die Kosten werden aus Perspektive der Unfallversicherung berechnet. Folglich sind sowohl medizinische Kosten, als auch Kosten für Produktionsverluste (Taggelder und Renten bis zum Alter von 65 Jahren) berücksichtigt. Der Zeithorizont des Modells hingegen umfasst das ganze Leben des Patienten.

Informationen zu ethischen, juristischen und organisatorischen Bereichen wurden aus Experteninterviews und aus der Literatur gewonnen.



Mengen Innsbruck / Louisville / Literatur – Preise Tarmed	Behandlungskosten Schweiz, gemäss Suva Daten
Mengen Innsbruck / Louisville / Literatur – Preise EAL	Wahrscheinlichkeit Register – Kosten Schätzung auf Basis Literatur
Mengen Innsbruck / Louisville / Literatur – Preise Spezialitätenliste	Pauschalen gemäss SVK Vertrag 2012
Analog zu Replantation, gemäss Suva Daten	Stationärer Aufenthalt, Mengen geschätzt, Preise Tarifverträge 2011

Abbildung 1 Kostenmodell

Resultate

Der folgende Abschnitt stellt die Resultate des HTAs zusammen. Diese Daten bilden die Grundlage für den Entscheid der MTK UVG.

Wirksamkeit

Die wichtigsten Masse für die Wirksamkeit einer Hand-Transplantation sind Funktionalität gemessen am DASH Score und der Verlust des Transplantates. Nicht berücksichtigt werden konnte hingegen die Lebensqualität aufgrund von mangelnden Angaben in der Literatur.

Alle 31 Patienten, welche bis 2010 im «International Registry of Hand and Composite Tissue Transplantation» erfasst wurden, erlangten Schutzsensibilität. Bei 30 Patienten waren taktile Sensibilität und bei 28 Patienten auch die Zweipunktgediskrimination vorhanden [4]. In 90% der registrierten Fälle kann die Transplantation bezüglich Sensibilität also als erfolgreich betrachtet werden. Nur in 3 von 31 im Register geführten Fällen waren die Komplikationen so schwerwiegend, dass die transplantierte Hand wieder amputiert werden musste. In einem Fall war der Grund dafür zudem die mangelnde Compliance des Patienten [4].

Der mittlere DASH-Score derselben 31 Patienten lag bei 37,9, während mit Prothese behandelte Patienten im Schnitt einen DASH-Score von 22,7 Punkten hatten (je tiefer die Punktzahl, desto besser die Funktionalität) [4,5]. Es gilt jedoch zu beachten, dass die beiden Populationen nur beschränkt vergleichbar sind und dass eine transplantierte Hand zusätzliche Vorteile, wie Sensibilität und dauernde Verfügbarkeit, bietet.

Ein weiteres wichtiges Resultat ist der Invaliditätsgrad der Patienten. Patienten mit Prothesenbehandlung hatten im Schnitt einen Invaliditätsgrad von 47 %, während der Invaliditätsgrad von replantierten Patienten mit guillotinenartiger Amputation nur bei 17 % lag. Diese Patienten sind von einem chirurgischen Gesichtspunkt sehr ähnlich zu den transplantierten Patienten, weshalb wir davon ausgehen, dass Ihr Invaliditätsgrad vergleichbar ist [6]. Da diese Verletzungsart jedoch selten ist, besteht erhebliche Unsicherheit bei der Schätzung des Invaliditätsgrades. Zudem ist unklar welchen Einfluss die Immunsuppression auf den Invaliditätsgrad hätte.

Für eine erfolgreiche Transplantation ist eine aufwändige Rehabilitation notwendig. Um gute Resultate zu erzielen ist daher eine hohe Compliance und Motivation des Patienten ausschlaggebend. Die Transplantation eignet sich daher nur für sorgfältig ausgewählte Patienten.

Sicherheit

Es gibt drei wesentliche Arten von Komplikationen. 1. Komplikationen bei der Operation oder der Anästhesie, 2. Komplikationen durch die Transplantation von fremdem Gewebe und 3. Komplikationen durch die Immunsuppression.

Operationen sind immer ein Risiko, zum Beispiel wegen Komplikationen bei der Anästhesie, Blutungen oder Infektionen. Im Vergleich zu Hand-Replantationen ist die Transplantation jedoch eher einfacher, da es sich um einen planbaren Eingriff handelt und da an der Amputationsstelle kein verletztes Gewebe vorhanden ist.

Jede Transplantation birgt das Risiko einer Abstoßung. 85 % der im Register beobachteten Patienten erlebten eine oder mehrere Episoden akuter Abstoßung [4]. Die Medikamente, die diese Abstoßung verhindern, führen selbst wiederum zu einer Schwächung des Immunsystems. Daraus folgt eine erhöhte Infektionsgefahr, häufigere Neoplasien und eine erhöhte Rate an Hyperglykämien. Das erhöhte Auftreten dieser schweren Komplikationen führt zu einer deutlichen Verkürzung der Lebensdauer.

Prothetische Behandlung führt im Gegensatz dazu kaum zu schwerwiegenden Nebenwirkungen.

Wirtschaftliche Aspekte

Abb. 2 vergleicht die Kosten einer Prothesenversorgung mit den Kosten einer Transplantation. Die Gesamtkosten einer Transplantation aus Sicht der Unfallversicherung wurden für den Modellpatienten über die verbleibende Lebensspanne mit 977 000 CHF berechnet, für eine Versorgung mit Prothese mit 631 900 CHF. Die Kosten der Transplantation liegen damit um 345 100 CHF höher als bei einer konventionellen Versorgung mit einer Prothese. Diese Differenz besteht aus direkten Kosten, die 528 600 CHF höher sind als bei der Prothesenbehandlung und Einsparungen bei den indirekten Kosten (IV-Rentenzahlungen) von 183 500 CHF.

Um die Konsistenz dieser Resultate zu beurteilen, wurde eine univariate Sensitivitätsanalyse durchgeführt. Diese Analyse zeigt den Einfluss zweier zentraler Annahmen, die für die Kostenberechnung getroffen werden mussten. Dies sind der Zinssatz für die Diskontierung und die Differenz in der Lebenserwartung zwischen den beiden Szenarien. Der Einfluss der Lebenserwartung auf das Modell ist gering. Eine Verdopplung der Differenz von 3 auf 6 Jahre führt zu einer Reduktion der Kostendifferenz von 6 %. Eine Reduktion des Zinssatzes auf 2 % hingegen führt zu einer Steigerung der Kostendifferenz um 25 %.

Hand Transplantation	Versorgung mit Prothese	Kostendifferenz
Behandlung vor Tx CHF 83,300	Medizinische Kosten (1-4) CHF 162,100	
1. Abklärung & Vorbereitung CHF 19,500	Davon Kosten in den ersten 5 Jahren: CHF 83,300	
2. Organentnahme & Operation¹⁾ CHF 42,700	Kosten pro Folgejahr CHF 3,900	
3. Follow-Up		
3.1. Untersuchungen CHF 127,100		
3.2. Immunsuppression CHF 194,200		
3.3. Rehabilitation CHF 43,900		
4. Komplikationen CHF 180,000		
Total medizinische Kosten CHF 690,700	Total medizinische Kosten CHF 162,100	Direkte Kosten CHF 528,600
B. Eingeschränkte Erwerbsfähigkeit CHF 286,300	B. Eingeschränkte Erwerbsfähigkeit CHF 469,800	Indirekte Kosten -CHF 183,500
Total CHF 977,000	Total CHF 631,900	Total CHF 345,100

1) Kosten für Organentnahme und Transport, sowie Operation und Teile des stationären Aufenthaltes, die analog zur Replantation verlaufen. Kosten der Vorabuntersuchungen sind in Block 1 ausgewiesen. Transplantationsspezifische Kosten (Tests und Medikamente) werden unter 3.1, bzw. 3.2 ausgewiesen.

Abbildung 2 Kostenberechnung

Es wird (mindestens in absehbarer Zukunft) nicht mit hohen Fallzahlen für Hand-Transplantationen in der Schweiz zu rechnen sein, was die Gesamtkosten («budget impact» für die Schweiz) vernachlässigbar macht. In der Schweiz ist beim gegenwärtigen Stand der Technologie und den zukünftig erwarteten Fallzahlen mit höchstens einer solchen Transplantation pro Jahr zu rechnen [7].

Im Vergleich zur Prothesenversorgung fallen die medizinischen Kosten deutlich höher aus. Die vorliegenden Daten legen nahe, dass die höheren Kosten im medizinischen Bereich teilweise durch tiefere Invaliditätsgrade aufgewogen werden. Ein abschliessender Vergleich zwischen Prothesenversorgung und Transplantation ist jedoch aufgrund mangelnder Datenqualität und fehlenden Angaben zur Lebensqualität nicht möglich.

Juristische, ethische und organisatorische Aspekte

Aus juristischer und ethischer Sicht kann die Hand-Transplantation in der Schweiz durchgeführt werden, wenn die entsprechenden Regeln und Grundsätze beachtet werden. Aus juristischer Sicht ist zu beachten, dass die Hand in der Schweiz als Organ definiert wird und somit allen Auflagen an Organtransplantationen unterliegt. So braucht das Zentrum, an dem die Transplantation durchgeführt wird, eine Bewilligung und die Allokation von Organen muss zentral geregelt werden.

Operation und Rehabilitation erfordern ein exzellentes Zusammenspiel verschiedener medizinischer Disziplinen in einem dafür spezialisierten Zentrum. Aufgrund der geringen Anzahl erwarteter Fälle wäre es nicht sinnvoll mehr als ein Zentrum aufzubauen.

Diskussion

Hand-Transplantationen werden seit über 15 Jahren weltweit durchgeführt. Trotzdem handelt es sich nach wie vor nicht um eine Routine-Behandlung. Es wurden insgesamt nur wenige Patienten transplantiert und kein Zentrum hat bisher eine grössere Anzahl Patienten behandelt. Dies ist verständlich wenn man die unsicheren Resultate dieser Intervention betrachtet. Einerseits sind die Nebenwirkungen durch die lebenslange Immunsuppression beachtlich und die Funktionalität ist nicht besser als bei Patienten mit Prothesen, andererseits ist die Transplantation sehr teuer. Im Falle unseres Modellpatienten führt eine Transplantation zu um 528 600 CHF höheren Kosten für die medizinische Behandlung und 345 100 CHF insgesamt. Ob diese zusätzlichen Kosten gerechtfertigt sind, lässt sich aufgrund der mangelnden Angaben zur Lebensqualität nicht beurteilen.

Beurteilung und Empfehlung

Der bisher beschriebene Teil des HTA stellt alle Informationen als Entscheidungsgrundlage zusammen. Aufgrund dieser Informationen wurde eine Reihe von Empfehlungen ausgearbeitet. Es wurde empfohlen die Hand-Transplantation in Einzelfällen und nach genauer Abklärung zu bezahlen. Potentielle Patienten müssen eine Amputation am Unterarm aufweisen und zudem hoch motiviert sein und realistische Erwartungen bezüglich der möglichen Resultate haben. Es sollten nur Patienten transplantiert werden, bei denen keine befriedigende Versorgung mit Prothesen möglich war. Hier stehen v. a. Patienten mit doppelseitigem Handverlust im Vordergrund. Transplantationen sollten zudem nur an einem Zentrum durchgeführt werden, das über Erfahrung in allen relevanten medizinischen Disziplinen verfügt und bereit ist, längerfristig in ein Hand-Transplantationsprogramm zu investieren und in diesem Bereich Forschung zu betreiben. Hand-Transplantationen sind somit nur unter speziellen Bedingungen eine geeignete Behandlungsform.

Die MTK UVG beauftragte ihre 2012 neu gegründete «Fachstelle Medizinische Leistungen und Technologien» das vorliegende HTA zu bewerten und die eingangs formulierten Fragen im Kontext des UVG zu beantworten. Die Literatur zur Hand-Transplantation wurde aktualisiert und ergänzt. Der Wirksamkeitsnachweis wurde mit einem tiefen Level of Evidence bewertet, da nur Fallserien mit geringer Patientenzahl (USA 12, Polen 6, Spanien 3) und Auswertungen des 2002 gegründeten «International Registry on Hand and Composite Tissue Transplantation» zu 49 Hand-Transplantationen an 33 Patienten vorlagen. Im Vergleich zur Prothesenversorgung bedeutet die Hand-Transplantation für den invalidisierten aber sonst gesunden Patienten eine lebenslange immunsuppressive Medikation. Nebenwirkungen werden ähnlich berichtet wie bei organtransplantierten Patienten, so dass von einem Verlust an Lebensjahren durch die Immunsuppression auszugehen ist. Leitlinien zur Indikationsstellung fehlen. In europäischen Fachkreisen wird die Indikation einer einseitigen Hand-Transplantation weiterhin kontrovers diskutiert, dies auch weil die Funktionsfähigkeit des Transplantats bisher nicht wesentlich verbessert werden konnte [8]. Valide Daten zu Lebensqualitätsmessungen fehlen. In einer ökonomischen Analyse für die USA kommen die Autoren zum Schluss, dass der Eingriff weder für die einseitige noch für die beidseitige Hand-Transplantation gegenwärtig empfohlen werden kann [9].

Aufgrund begrenzter Erfahrungswerte und der zurückhaltenden Indikationsstellung in der Fachwelt, wurde der Schaden für den Patienten (lebensverkürzende Komplikationen durch Immunsuppression) als

nicht zumutbar bewertet, zumal es sich bei der Hand-Transplantation nicht um eine lebenserhaltende Organtransplantation handelt und eine Behandlungsalternative (prothetische Versorgung) vorhanden ist.

Die MTK UVG beurteilte alle Informationen und berücksichtigte dabei auch ein Positionspapier der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW), in dem als zentrale Aufgabe der Medizin das Primat des Patientenwohls (Schadensvermeidung und Wohltun) definiert wird [10]. Die MTK UVG befand, dass der Schaden für den Patienten durch einen möglichen Gewinn an Funktion nicht gerechtfertigt werden kann (Nutzen-Schadens-Relation) und die Hand-Transplantation daher das Kriterium der Zweckmässigkeit für eine Kostenpflicht in der Unfallversicherung nicht erfüllt.

Schlussfolgerung

Die Hand-Transplantation bleibt eine umstrittene Behandlungsmethode mit problematischen medizinischen, ökonomischen, ethischen, rechtlichen und politischen Fragen. Das Hauptproblem ist die lebenslange Immunsuppression bei noch nicht eindeutig belegtem Nutzen und die hohen medizinischen und ökonomischen Kosten im Vergleich zu einer Prothesenversorgung. Die HTA Methode erwies sich als ein nützliches Instrument in diesem Prozess der Entscheidungsfindung für die obligatorische Unfallversicherung.

Ein ausführlicher Bericht zu diesem HTA wurde bereits im European Volume des Journal of Hand Surgery publiziert [11].

Literatur

1 INAHTA (International Network of Agencies for Health Technology Assessment). 2014; Available from: <http://www.inhta.org/Glossary/>.

2 Centre for Reviews and Dissemination, Systematic Reviews: CRD's guidance for undertaking systematic reviews in health care. 2009, University of York: York.

3 Bundesamt für Statistik. Todesfälle, Sterblichkeit und Lebenserwartung. 2010; Available from: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/02/04/key/01.html>.

4 Petruzzo, P., et al., The International Registry on Hand and Composite Tissue Transplantation. Transplantation, 2010. 90(12): p. 1590-4.

5 Ostlie, K., et al., Assessing physical function in adult acquired major upper-limb amputees by combining the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) Outcome Questionnaire and clinical examination. Arch Phys Med Rehabil, 2011. 92(10): p. 1636-45.

6 Meyer, V.E., Upper Extremity Replantation – A Review. European Surgery, 2003. 35(4): p. 167-173.

7 Bundesamt für Statistik. Medizinische Statistik der Krankenhäuser Schweiz. 2010; Available from: http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/erhebungen__quellen/blank/blank/mkh/02.html.

8 Landin, L., et al., Outcomes with respect to disabilities of the upper limb after hand allograft transplantation: a systematic review. Transpl Int, 2012. 25(4): p. 424-32.

9 Chung, K.C., et al., An economic analysis of hand transplantation in the United States. Plast Reconstr Surg, 2010. 125(2): p. 589-98.

10 Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften, Nachhaltige Medizin. Positionspapier, 2012.

11 Brügger, U., et al., The health technology assessment of the compulsory accident insurance scheme of hand transplantation in Switzerland. J Hand Surg Eur Vol, 2014.

Korrespondenzadresse

Rafael Plessow, M.A.
Winterthurer Institut für
Gesundheitsökonomie
Gertrudstrasse 15
Postfach
8401 Winterthur



Für die Beweiskraft von ärztlichen Zeugnissen und Stellungnahmen im versicherungsmedizinischen Kontext ist die klare Unabhängigkeit grundlegend.

Zur Entwicklung von Empfehlungen, wie die strukturelle Einbindung zu gestalten ist, um finanzielle Interessenkonflikte zu vermeiden, wurden im Rahmen eines Delphi Verfahrens Experten aus den Schweizerischen Sozialversicherungszweigen Invaliden-, Kranken- und Unfallversicherung befragt. Einbezogen wurden Vertreter der Kostenträger wie auch von Patientenorganisationen und Patientenanwälte.

Erhalten wurde ein breites Spektrum von Thesen, welche als Elemente zur Stärkung der Beweiskraft versicherungsmedizinischer Beurteilungen eingeschätzt werden.

Die Arbeit wurde original in der Zeitschrift «Der medizinische Sachverständige» veröffentlicht [7].

Die organisatorische Einbindung medizinischer ExpertInnen für den Support des Schadenmanagements

Hannjörg Koch

Einleitung

Das Sozialversicherungsrecht in der Schweiz gliedert sich in elf Sozialversicherungszweige. Dazu gehören unter anderen die Invaliden-, Kranken- und Unfallversicherung. Für medizinische Fragestellungen ist ein entsprechend qualifizierter Support erforderlich, der in der Invalidenversicherung durch Versicherungsärzte (= Gesellschaftsärzte) und Regionale Ärztliche Dienste (RAD), in der Krankenversicherung durch Vertrauensärzte und in der Unfallversicherung ebenfalls durch Versicherungs- bzw. sog. Kreisärzte bereitgestellt wird. Die medizinischen Experten haben diese Aufgabe weder als Exponent einer Versicherung noch in der Rolle des behandelnden Arztes des Patienten zu erfüllen. Vielmehr sind diese angehalten, mit wissenschaftlichem, sozusagen neutralen Blick [5], zu ihnen unterbreiteten versicherungsmedizinischen Fragen Stellung zu nehmen. Für die Klärung versicherungsmedizinischer Sachverhalte und ihrer Auswirkungen auf die Leistungsebene der Versicherungen ist die Beweiskraft der durch den medizinischen Support ausgestellten Expertisen von grundlegender Bedeutung.

Die von dem Bundesgericht mit Urteil *BGE 122 V 157* vom 03.05.1996 getroffene Aussage, den Kreisärzten des Unfallversicherers Suva sei trotz Anstellungsverhältnis nicht a priori die Unabhängigkeit abzuspüren, erfährt eine Bestätigung mit dem Urteil *BGE 125 V 351* vom 14. Juni 1999, indem auch den Berichten und Gutachten versicherungsinterner Ärzte schliesslich Beweiswert zukomme, sofern sie als schlüssig erscheinen, nachvollziehbar begründet sowie in sich widerspruchsfrei sind und keine Indizien gegen ihre Zuverlässigkeit bestehen.

Weiter kommt das Bundesgericht in seinem Urteil *BGE 137 V 210* vom 28.06.2011 in Bezug auf die Zusammenarbeit der IV-Stellen mit den Medizinischen Abklärungsstellen (MEDAS) zu dem Schluss, dass die faktische wirtschaftliche Abhängigkeit der MEDAS von der Invalidenversicherung IV problematisch sei und diese die Unabhängigkeit der MEDAS-Gutachter beeinträchtigen könne. Das Bundesgericht fordert daher eine Entkoppelung zwischen Auftraggebern (IV-Stellen) und den

MEDAS. In Ergänzung zu *BGE 137 V 210* erklärt das Bundesgericht in seinem Urteil *BGE 138 V 318* vom 13.08.2012, dass die zur Invalidenversicherung getroffenen Feststellungen auch im Verfahren der Unfallversicherung gelten.

Auch nimmt die Skepsis von Patienten und ihren Anwälten, aber auch von behandelnden Ärzten gegenüber Versicherungsärzten zu [2]. Nach Riemer-Kafka besetzt der medizinische Experte den Platz neben der entscheidenden Stelle und hat die Aufgabe, auf Basis der an ihn gestellten Sachfragen die tatsächlichen Grundlagen für die von der rechtsanwendenden Stelle zu vollziehende Unterordnung eines Sachverhaltes unter den Tatbestand einer Rechtsnorm aufzuarbeiten und darzulegen [8].

Für die Beweiskraft von ärztlichen Zeugnissen und Stellungnahmen im versicherungsmedizinischen Kontext ist die klare Unabhängigkeit grundlegend. Verschieden geartete Interessenkonflikte können die Unabhängigkeit des Experten beeinträchtigen. Zu nennen sind unter anderem finanzielle Interessen, Loyalitäten oder Befangenheiten aufgrund persönlicher Beziehungen ohne pekuniären Hintergrund, Konflikte zwischen Experte und Explorand, bedingt durch sozio-kulturelle Affinitäten oder ethnische Zugehörigkeiten und die persönliche – und zur Rechtsprechung oder zum gesellschaftlichen Konsens inkonsistente – Meinung des Experten zur Berechtigung einer von dem Exploranden beanspruchten Leistung.

Die meisten dieser potentiellen Konflikte beruhen auf persönlichen Einschätzungen, Erfahrungen oder Wertvorstellungen der Experten. Im Gegensatz dazu haben finanzielle Interessenkonflikte stets eine Interaktion mit anderen Personen oder Institutionen zur Voraussetzung. Hier ist die strukturelle Einbindung versicherungsmedizinisch tätiger Ärzte in die Organisation ihrer Auftraggeber von besonderer Bedeutung.

Die vorgestellte Arbeit soll daher Empfehlungen entwickeln, wie diese strukturelle Einbindung zu gestalten ist, um finanzielle Interessenkonflikte zu vermeiden und damit für diesen Aspekt bestmögliche Voraussetzungen für eine unabhängige Auftragerfüllung zu schaffen.

Methoden

Zur Entwicklung von Empfehlungen wurde das Delphi Verfahren angewendet [4]. Das Delphi Verfahren beschreibt einen stark strukturierten Gruppenkommunikationsprozess, in den eine Auswahl von Experten einbezogen wird [3]. Das Prinzip dieses Verfahrens besteht darin, Expertenmeinungen zur Problemlösung zu nutzen und dabei ein anonymes Feedback einzusetzen. Im Gegensatz zu der Befragung zufällig

ausgewählter Personen, werden beim Delphi Verfahren gezielt ausgewiesene Experten auf dem Gebiet der Fragestellung angesprochen. Es handelt sich somit nicht um ein klassisch empirisches Vorgehen, bei dem die allgemeine Gültigkeit und Übertragbarkeit der Ergebnisse vordringlich durch eine möglichst grosse Anzahl Befragter erreicht wird. Als Experten wurden Angehörige unterschiedlicher Funktion von Institutionen, die mit der Durchführung der Invaliden-, Kranken- oder Unfallversicherung betraut sind, einbezogen: Top-Management, Leitung medizinischer Dienst, Arzt medizinischer Dienst. Ausserdem wurden Vertreter von Patientenorganisationen, bzw. Patientenanwälte als Experten angesprochen.

Die Analyse der erhaltenen Antworten ist problematisch, sofern kein Konsens, also eine von allen Experten in identischer Weise abgegebene Einschätzung zu einer These vorliegt [4]. Dies soll jedoch nicht in jedem anderen Fall zur Feststellung eines undifferenziert als Dissens zu beschreibenden Ergebnisses führen. Im Wissen um die Schwierigkeit, mit einer Mathematisierung die Meinung einer Gruppe darstellen zu können, wurden 2 Operationen vorgenommen: Das Mass der Zustimmung wurde als arithmetischer Mittelwert \bar{x}_{arithm} der abgegebenen Meinungen in einem Intervall von +100 % (starke Empfehlung) bis -100 % (starkes Abraten) errechnet.

Als Mass der Übereinstimmung unter den Experten wurde die durchschnittliche absolute Abweichung e der als Prozentangabe quantifizierten Meinungen von ihrem Mittelwert gewählt (Mass für die Streuung innerhalb einer Datengruppe) und in einem Intervall von 0 % (absoluter Dissens) bis 100 % (Konsens) dargestellt.

Zu den weiteren Details der Methodik sei auf die Originalarbeit verwiesen [7].

Ergebnisse und Diskussion

Die qualitative Erhebung ergab ein breites Spektrum von Erwartungen und Forderungen an versicherungsmedizinisch tätige ÄrztInnen, welches sich in vier Themenkomplexe gliedert: Rechtsverhältnis, Auftragsvergabe, Unabhängigkeit und Qualitätssicherung (Tab. 1–4). Nur wenige Aussagen wurden in der anschliessenden quantitativen Befragung klar angezweifelt (Abb. 1–4). Insbesondere die Thesen zu Unabhängigkeit und Qualitätssicherung fanden mehrheitlich Zustimmung. Die Heterogenität der befragten Gruppe liess einerseits unterschiedliche Einschätzungen erwarten, war aber andererseits unabdingbare Voraussetzung, um zu einer möglichst breiten Akzeptanz unter allen von dieser Fragestellung betroffenen Interessensgruppen zu gelangen. Entsprechend ergab sich in der quantitativen Befragung auch nur in wenigen Fällen eine Einstimmigkeit.

Tabelle 1: Thesen zum Rechtsverhältnis

festen Anstellung bei einem Auftraggeber in Vollzeit
festen Anstellung bei einem Auftraggeber in Teilzeit mit therapeutischer Praxis parallel
Mandat als externen beratender Arzt mit Pauschalvertrag
bestellter Gutachter mit Einzelvertrag
festen Anstellung an einer Universität
festen Anstellung an einem Spital
als Fachrichter am Gericht (in erster Befragungsrunde)
als Mitglied eines externen Expertengremiums im losen Verbund (Netzwerk)
innerhalb einer selbständigen Organisation als unabhängiger ärztlicher Dienst einem Kostenträger angegliedert (siehe Suva oder RAD)
innerhalb einer selbständigen Organisation als unabhängiger ärztlicher Dienst (AG, GmbH oder Stiftung)
innerhalb eines staatlich organisierten, zentralen ärztlichen Dienstes (als Abteilung des Bundesamtes für Gesundheit)

Tabelle 2: Thesen zur Auftragsvergabe

In Abhängigkeit von der zu klärenden Fragestellung rein nach Kompetenz und Verfügbarkeit der VersicherungsmedizinerIn
Verblindet
Über eine externe neutrale, unabhängige und fachkompetente Stelle (einschliesslich Qualitätssicherung der Fragestellung)

Tabelle 3: Thesen zur Unabhängigkeit

Keine ökonomisch betriebswirtschaftlichen Zielvorgaben
Fixe Entlohnung, kein Anreizsystem
Keine Weisungsbefugnis des Auftraggebers
Keine räumliche Nähe zwischen Sachbearbeiter und VersicherungsmedizinerIn
Eine Zusammenfassung der für eine versicherungsmedizinische Stellungnahme erhobenen Anamnese ist der ExplorandIn zuzustellen, um eine Bestätigung der korrekten Wiedergabe zu erhalten
Ausdrücklich genannte Unabhängigkeitsklauseln/-erklärungen
«Gewaltentrennung»: Die Versicherungsmedizin ist nicht der Linie zu unterstellen, die die finanzielle Ergebnisverantwortung hat
Interne Weisungen, die die Unabhängigkeit der versicherungsmedizinischen Beurteilung garantieren
Entlohnung über neutralen Pool/Stiftung
Aufträge aus möglichst vielen Branchen und von möglichst vielen Auftraggebern
Transparenz schaffen über die Auftragspraxis
Abschluss von Rahmenverträgen zwischen dem Bundesamt für Sozialversicherung und der FMH

Tabelle 4: Thesen zur Qualitätssicherung

Schaffen von Leitlinien (allgemein)
(speziell) Leitlinien – auszuarbeiten primär durch die medizinischen Fachgesellschaften. Kommission mit interdisziplinärer Zusammensetzung (inkl. Vertreter aus Versicherungen und Gerichten)
(speziell) Leitlinien – auszuarbeiten primär durch die medizinischen Fachgesellschaften. Zentral koordiniert durch Bundesamt für Gesundheit oder Bundesamt für Sozialversicherung als Aufsichtsbehörde
Vorgaben zur Formulierung qualitätsgesicherter Anfragen
Externe neutrale und unabhängige Stelle (Board), die die Vergabe steuert und die zu beantwortenden Fragen formuliert
Interne Evaluation fachlich medizinisch und bzgl. administrativer Brauchbarkeit
Regelmässige Rückmeldung durch den Auftraggeber (z.B. Zustellung eines allfälligen Urteils)
Reviews durch Peer/versicherungsmedizinische FachkollegInnen aus demselben Gebiet (z.B. UVG)
Unabhängige, standardisierte Auswertung durch ein Board; Information der interessierten Öffentlichkeit (Jahresbericht)
Versicherungsmedizinische Weiter- und Fortbildungen
als Fachrichter am Gericht (in zweiter Befragungsrunde)

Im Konsens stark empfohlen wurden Weiter- und Fortbildungen als Element der Qualitätssicherung, das Schaffen von Leitlinien und, als Voraussetzung von Unabhängigkeit, «Keine Weisungsbefugnis des Auftraggebers». Die Schwierigkeit, in allen nicht einstimmigen Fällen eine die Gruppenmeinung repräsentierende Aussage zu definieren ist Delphi-immanent [1]. Im Folgenden sollen einzelne Aspekte von besonderem Interesse diskutiert werden.

Auf die Frage nach dem empfohlenen Rechtsverhältnis zwischen Versicherungsmedizinern und Verwaltungen/Gerichten/Versicherungen wurde ein Konstrukt, «innerhalb einer selbständigen Organisation als unabhängiger ärztlicher Dienst (AG, GmbH oder Stiftung)» genannt. Hiermit kann nachvollziehbar eine Distanz der Versicherungsärzte von den anfragenden Stellen erreicht werden. Aspekte wie Weisungsfragen, Anreizsysteme und auch potentielle Gefährdung der gutachterlichen Unabhängigkeit durch räumliche Nähe zwischen Sachbearbeiter und VersicherungsmedizinerIn lassen sich hiermit, wenigstens theoretisch, eliminieren. Dennoch sind Interaktionen nicht ausgeschlossen. Die Möglichkeit, zum Beispiel durch eine besondere Häufung von Anfragen eines bestimmten Auftraggebers eine vermeintlich faktische wirtschaftliche Abhängigkeit zu entwickeln, vermag durch die genannte Organisationsstruktur alleine nicht verhindert werden. Es wurde folgender Kommentar abgegeben: «Theoretisch [wäre dieses Konstrukt] eine Institution mit eigener Rechtspersönlichkeit [...], die wirtschaftlich völlig unabhängig ist. Aber: Wie kann sie völlig unabhängig sein, wenn sie gegen Bezahlung Aufträge erledigt und im Wettbewerb mit anderen Institutionen steht, die auch versicherungsmedizinische Dienstleistungen anbieten? Reicht die zufällige Vergabe von Aufträgen oder müsste es deshalb gar eine Institution sein, die alle versicherungsmedizinischen Abklärungen, die in der Schweiz anfallen erledigt und damit nicht in einem Wettbewerb steht?»

Die Frage nach der empfohlenen Modalität der Auftragsvergabe ergab kein klares Bild. Die Verblindung mag einerseits im Sinne einer Randomisierung geeignet sein, eine interessengesteuerte Einflussnahme zu unterbinden. Andererseits darf angezweifelt werden, ob ein ausreichend grosser Pool an gleichwertig kompetenten GutachterInnen zur Verfügung steht [6]. Die zielgerichtete Vergabe «rein nach Kompetenz und Verfügbarkeit» stellt das entgegengesetzte Verfahren dar, welches höchste Ansprüche an die Objektivität und Unabhängigkeit der Entscheider stellt. Nach Kieser dränge es sich bei einer Vergabe über ein externes Board, quasi als Synthese der zur Diskussion gestellten Vorgehensweisen, auf, «dass die sachverständige Person grundsätzlich nicht darüber informiert werden soll, wer den Gutachtensauftrag erteilt hat».

Der Vorschlag, die korrekte Wiedergabe der anlässlich einer Begutachtung gewonnenen anamnestischen Angaben durch die zu explorierende Person bestätigen zu lassen, fand nicht unerhebliche Zustimmung. Vor dem Hintergrund der Tatsache, dass das Ergebnis einer Begutachtung meist gravierende Konsequenzen für das weitere Leben der untersuchten Person hat, und die Grundlagen seiner Schlussfolgerungen über jeden Zweifel an ihrer Objektivität erhaben sein müssen, ist diese Empfehlung nachvollziehbar. Auch ist zu akzeptieren, dass die zu begutachtende Person, im Wissen um die Konsequenzen ihrer Exploration, einer besonderen situativen Belastung ausgesetzt ist. Gleichwohl ist elementares Wesen einer Anamnese die authentische Erhebung von Beschwerden, Befindlichkeiten und jeglichen durch Befragung zu erhaltenden Informationen, die für die ärztliche Entscheidungsfindung, sei dies kurativ oder gutachterlich, relevant sind. Die Bedeutung der gewonnenen Aussage ist die Bedeutung zum Zeitpunkt der Erhebung, so wie sie der Versicherte, der Patient, der Explorand, subjektiv in diesem Augenblick erlebt. Die unbestreitbar zu fordernde Qualifikation und Aufgabe der GutachterIn ist es, die relevanten anamnestischen Informationen gemeinsam mit der ExplorandIn herauszuarbeiten. Die Option, die eigenen Aussagen als ExplorandIn während der Anamneseerhebung, respektive deren Wiedergabe durch die VersicherungsmedizinerIn im Gutachten, ex post revidieren zu können, kommt im Ergebnis einer Übermittlung der – durch die GutachterIn an die ExplorandIn im Rahmen der gutachterlichen Anamneseerhebung – zu stellenden Fragen bereits vor der Begutachtung gleich. Die ExplorandIn könnte diese dann in Ruhe, und selbstverständlich mit der Möglichkeit juristischer Beratung durch einen Anwalt ihres Vertrauens, bereits im Vorfeld beantworten. Damit wird die gutachterliche Objektivität und Qualifikation de facto zur Disposition und grundsätzlich infrage gestellt.

Der Vorschlag, den Vorgang der Auftragsvergabe aus der anfragenden Institution herauszulösen und einer besonderen Stelle mit einer Clearing-Funktion zu übertragen, wurde auch von Kieser und in vergleichbarer Weise von Riemer-Kafka zur Diskussion gestellt [6, 9]. Dieses Konzept strebt eine prinzipielle Erhöhung der Gutachtenqualität und -verlässlichkeit durch allgemeine organisatorische Änderungen an. Die zu diesem Zweck einzusetzende besondere Stelle hat einerseits die Organisation, mit Entgegennahme von Gutachtensaufträgen und Sicherstellung einer geeigneten Fragestellung, und andererseits eine Qualitätskontrolle der erstellten Gutachten zu gewährleisten. Voraussetzung sind Unabhängigkeit und Sachkunde.

Zusammenfassend ergab die Delphi Befragung von Experten aus den Schweizerischen Sozialversicherungszweigen Invaliden-, Kranken- und Unfallversicherung ein wertvolles Spektrum von Thesen, welche als Elemente zur Stärkung der Beweiskraft versicherungsmedizinischer Beurteilungen eingeschätzt werden. Hier liefern auch die nicht im Konsens bewerteten Thesen hilfreiche Hinweise. Dies entspricht dem Prinzip einer Delphi Befragung, die, anders als bei empirischen Erhebungen, ihre Güte nicht vordringlich aus einer möglichst grossen Anzahl Teilnehmer ableitet. Auch wenn die Stellungnahmen der Experten hierzu kein einheitliches Bild ergaben, so ist die Einsetzung eines externen Boards, welches, neutral zwischen den Verwaltungen/Gerichten/Versicherungen und versicherungsmedizinisch tätigen ÄrztInnen geschaltet, die Güte der Fragestellung und die Auftragsvergabe gewährleistet, und letztlich auch als qualitätssichernde Instanz fungiert, als ein vielversprechendes Instrument zu empfehlen.

Auftragsvergabe Delphi

100% = starke Empfehlung • 0 = indifferent • -100% = starkes Abraten (Ordinate rechts) →
 ← (Ordinate links) Konsens [0-100 %]

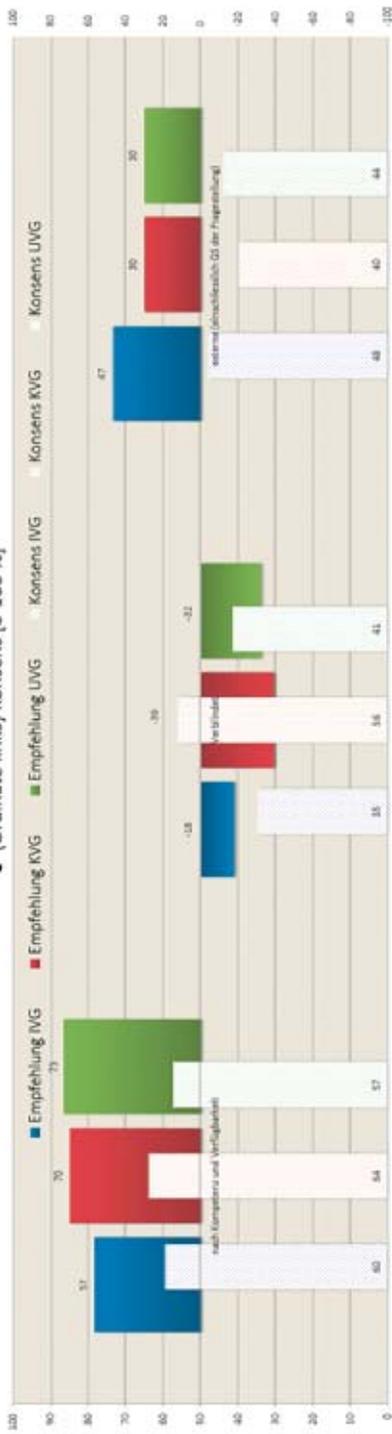


Abbildung 2 Analyse Auftragsvergabe.

Unabhängigkeit Delphi

100% = starke Empfehlung • 0 = indifferent • -100% = starkes Abraten (Ordinate rechts) →
 ← (Ordinate links) Konsens [0-100 %]

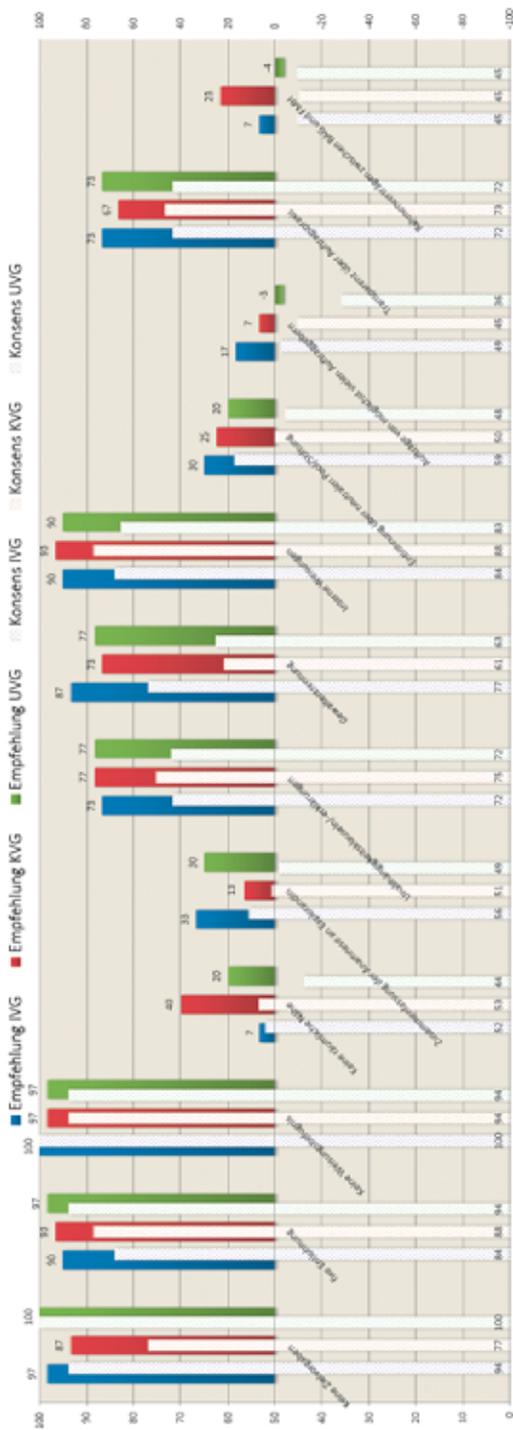


Abbildung 3 Analyse Unabhängigkeit.

Qualitätssicherung Delphi

100% = starke Empfehlung • 0 = indifferent • -100% = starkes Abtragen (Ordinate rechts) →
 ← (Ordinate links) Konsens [0-100 %]

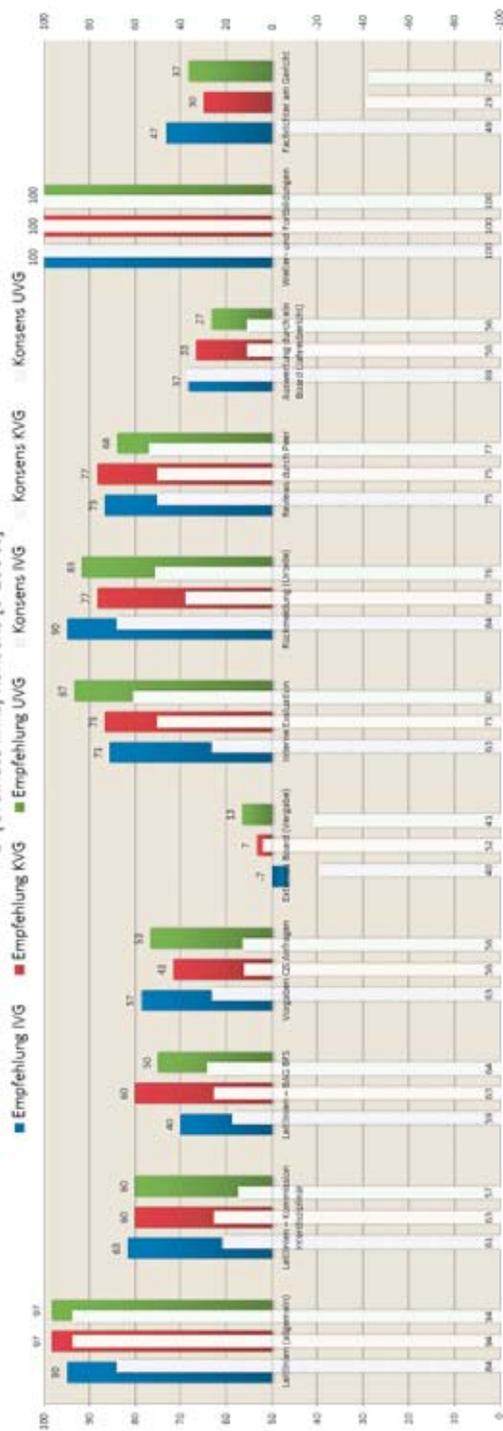


Abbildung 4 Analyse Qualitätssicherung.

Literaturhinweise

- 1 Cuhls K: Feedback an die Experten nach Delphi Befragung. Pers. Mitteilung, 2014
- 2 Föhn M, Strebel D: Die Gesundheitsreiber. Beobachter (2012), 14:
- 3 Häder M: Empirische Sozialforschung. 1. Aufl., Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2006
- 4 Häder M: Delphi-Befragungen – ein Arbeitsbuch. 2. Aufl., Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2009
- 5 Hoffmann-Richter U, Jeger J, Schmidt H: Das Handwerk ärztlicher Begutachtung. Theorie, Methodik und Praxis. Stuttgart: Kohlhammer 2012
- 6 Kieser U: Begutachtungen im Versicherungsrecht – ein Vorschlag für eine Neukonzeption. In: Fuhrer S (Hrsg.): Schweizerische Gesellschaft für Haftpflicht- und Versicherungsrecht – Festschrift zum fünfzigjährigen Bestehen. Zürich: Schulthess (2010), 303-314
- 7 Koch H: Die organisatorische Einbindung medizinischer Experten für den Support des Schadenmanagements in der sozialen Invaliden-, Kranken- und Unfallversicherung in der Schweiz – Empfehlungen aus einer Experten-Befragung. Der medizinische Sachverständige (2015), 111: 24-34
- 8 Riemer-Kafka G: Versicherungsmedizinische Gutachten. 2. Aufl., Bern: Stämpfli Verlag, 2012
- 9 Riemer-Kafka G: Vereinfachungen im System der schweizerischen Sozialversicherungen: Problemfelder und Lösungsvorschläge. Bern: Stämpfli Verlag, 2014

Danksagung

Allen befragten Experten.

Frau Prof. Dr. Gabriela Riemer-Kafka, Universität Luzern für juristische Unterstützung.

Frau Dr. Kerstin Cuhls, Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Karlsruhe für Beratung zum Delphi Verfahren.

Herrn Dr. Gilbert Francz, Universitätsrechenzentrum, Neue Informations- und Kommunikationstechnologien (NIKT), Universität Basel für Beratung zu Flexi-Form.

Korrespondenzadresse

PD Dr. med. Hannjörg Koch
Schweizerische Unfallversicherungsanstalt Suva
Fluhmattstrasse 1
6002 Luzern
041 419 6649
hannjoerg.koch@suva.ch



Die Ärzte der Rehakliniken der Suva üben zwei Rollen, nämlich eine therapeutische und eine beratende Rolle als Versicherungsarzt aus. Hieraus ergibt sich ein potenzieller Rollenkonflikt, der in Übereinstimmung mit Leitlinien zu medizinischen Begutachtungssituationen Anlass war, in der Rehaklinik Bellikon das Assessment «Beurteilung der Arbeitsbezogenen Leistungsfähigkeit (BAL)» einzuführen.

Die BAL ist eine umfassende Abklärung der beruflichen Leistungsfähigkeit aus medizinischer Sicht. Sie ermöglicht es, Beurteilungen nicht (nur) medizinisch-theoretisch vorzunehmen, sondern Leistungsfähigkeit und Konsistenz der Leistungspräsentation (Performance) nach einer standardisierten, reliablen, prinzipiell bereits angewandten und evaluierten Methodik, angelehnt an die EFL (Evaluation der Funktionellen Leistungsfähigkeit), vorzunehmen.

Die BAL ermöglicht es, die beiden ärztlichen Rollen zu trennen.

Trennung von Rehabilitation und versicherungsärztlichen Beurteilungen in der Rehaklinik Bellikon

Sönke Johannes, Gerhard Ebner

Auftrag der gesetzlichen Unfallversicherung

Gemäss Artikel 10 UVG haben gesetzlich unfallversicherte Personen Anspruch auf eine zweckmässige Behandlung der Folgen von Unfällen. Im Kontext der Rehabilitation stellt die Suva die notwendigen Leistungen unter anderem in ihren eigenen Kliniken in Bellikon und Sion zur Verfügung. In Ergänzung zur Heilbehandlung stehen den Versicherten gemäss Art. 15–35 Geldleistungen zu. Durch Taggelder und Renten werden unfallbedingte Lohnausfälle kompensiert.

Medizinische Rehabilitationsmassnahmen

Medizinische Rehabilitationsmassnahmen dienen dazu, Verunfallte mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen dabei zu unterstützen, ihre Körperfunktionen zu verbessern und Aktivitäten wieder auszuüben um ihren Platz in der Gesellschaft wieder einnehmen zu können.

Die moderne Rehabilitationsmedizin hat sich im letzten Jahrzehnt durch die zunehmende Berücksichtigung von evidenzbasierten Prinzipien massgeblich verändert. Intensiv untersucht wurde die Rehabilitation nach traumatischer Hirnverletzung. Die internationalen Erkenntnisse belegen die Wirksamkeit [1] und lassen schlussfolgern, dass diese Rehabilitation intensiv und spezialisiert von der Phase der Frührehabilitation bis ins postakute Stadium erfolgen soll [2]. Eine geschlossene Rehabilitationskette hilft im Vergleich mit einer unterbrochenen Kette das Outcome zu verbessern und Kosten zu sparen [3]. Deshalb ist es sinnvoll, schon im Kontext der Früh- und Akuterehabilitation die Perspektive des beruflichen Wiedereinstiegs mit zu berücksichtigen. Berufliche Rehabilitationsmassnahmen nach Hirnverletzung verbessern die Prognose für die Rückkehr an die Arbeit [2]. Auch für diese Massnahmen gilt, dass sie intensiv durchgeführt werden sollen und sich an der konkreten Berufstätigkeit der Betroffenen orientieren sollen.

Für Menschen, die im Berufsleben stehen, hat die Wiederaufnahme ihrer Berufstätigkeit neben finanziellen Vorteilen auch eine wichtige Bedeutung für Teilhabe und Lebenszufriedenheit. Zusätzlich entlastet sie die Gemeinschaft der Prämienzahler der gesetzlichen Unfallversicherung im Bereich der Taggelder und Renten massgeblich.

Die Suva unterstützt Versicherte in ihrer beruflichen Reintegration mit einer Reihe von Massnahmen. Hierzu kann auch die stationäre Rehabilitation gehören. Die Rehabilitationskliniken der Suva bieten deshalb ein hochspezialisiertes rehabilitatives Angebot zur beruflichen Wiedereingliederung. Eine Analyse der zwischen 2006 und 2009 Verunfallten zeigte, dass dieses Angebot einen grossen ökonomischen Nutzen erzeugt, der in Suva Kliniken höher ist als in anderen weniger spezialisierten Kliniken [4]. Auch international bestätigt sich die Erkenntnis, dass die durchschnittlichen Ergebnisse posttraumatischer Rehabilitation in Abhängigkeit vom Behandlungszentrum variieren können [5].

Zielorientierung in der Rehabilitation

Ein wichtiges Prinzip der Rehabilitation ist die Festlegung von Zielsetzungen zu Beginn der Behandlung [6,7]. Als Instrument wird heutzutage häufig die ursprünglich in der Psychotherapie entwickelte Goal-Attainment Skala (GAS) verwendet. Die GAS ist ein sensitives und verlässliches Instrument um klinisch relevante Veränderungen im Kontext der Rehabilitation zu messen [8,9]. Auch wenn methodische Unterschiede und Herausforderungen in der Anwendung der Zielvereinbarung mit Patienten bestehen, ist das Kernprinzip ein Klärungs- und Einigungsprozess zwischen Patient und Behandlungsteam in Bezug auf die Ziele der Rehabilitation. Dieses setzt einen angemessenen Beitrag beider Seiten, nämlich der Patienten und des Behandlungsteams, an der Zielvereinbarung voraus [10]. Hierdurch entwickelt sich eine therapeutische Beziehung und ein gleichartiges Verständnis der Zielsetzung der Behandlung [11]. Die Patienten sind eher aktiv in der Rehabilitation, wenn sie die Behandlungsziele als für sich selbst relevant ansehen [12] und das Outcome der Therapie kann sich verbessern [13]. Gegen Ende der Behandlung wird die Erreichung der Rehabilitationsziele gleichermaßen gemeinsam beurteilt. Bei der Interpretation der Ergebnisse gilt zu berücksichtigen, dass die Zielerreichung keine Outcomegrösse per se ist sondern ein Mass dafür, wie die Erwartungen zu Beginn gegen Ende der Behandlung erfüllt waren [14].

In der Schweiz wurde die heute gebräuchliche Systematik zu Zielsetzungen in der Rehabilitation zu Beginn des Jahrtausends massgeblich von der Rehaklink Bellikon mitentwickelt und 2005 von P. Rentsch und

O. Bucher veröffentlicht [15]. Mittlerweile ist der Erreichungsgrad der Rehabilitationsziele eines der Qualitätskriterien der Rehabilitation in der Schweiz. Dieses wird von der nationalen Qualitätsorganisation der Schweiz, dem Nationalen Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken (ANQ) seit 2013 systematisch in allen Rehabilitationskliniken gemonitort und publiziert. Somit ist de facto für die Schweiz verbindlich festgelegt, dass eine Zielvereinbarung mit Patienten eine zwingende Voraussetzung für eine rehabilitative Behandlung ist [16].

Während die Zielvereinbarung zwischen Patienten respektive ihren Angehörigen und Behandlern im Kontext der Früh- und Akutrehabilitation in der Regel rasch möglich ist, ergeben sich im Rahmen der beruflichen Rehabilitation und/oder bei chronischen Schmerzpatienten manchmal Schwierigkeiten. Die meisten Störvariablen können den drei Kategorien «Wissen, Können, Wollen» zugeordnet werden. Fehlende Kenntnis der Patienten über die Ursachen und Behandelbarkeit chronischer (Schmerz-)Beschwerden kann zu übersteigerten und unrealistischen Erwartungen an die Therapie führen, die rehabilitativerseits nicht unterstützt werden können, so dass keine Zielvereinbarung zu Stande kommt. In seltenen Fällen können gering ausgeprägte sprachliche oder intellektuelle Fähigkeiten eine Überforderungssituation für Patienten im Kontext der notwendigerweise zum Teil abstrakten Zielvereinbarung bewirken und diese verhindern. Schliesslich ist aktive Mitarbeit ein wichtiges Grundprinzip in der Rehabilitation. Hierzu bedarf es entsprechender Änderungsmotivation der Patienten. Eine etablierte und chronifizierte Rolle als Betroffener kann dieses verunmöglichen. Es ist Aufgabe des rehabilitativen Teams diese Störvariablen zu erkennen und mit ihnen umzugehen. Hierfür bedarf es unter Umständen der Wissensvermittlung, dem Kompetenzerwerb der Patienten oder der Unterstützung beim Motivationsaufbau. Gelingt es nicht, die Hindernisse innert nützlicher Frist abzubauen, fehlt ein gemeinsames Verständnis der Patienten und des Behandlungsteams über die Zielsetzung der Behandlung. Da diese Zielsetzung die Grundlage des Behandlungsauftrags ist, an der sich – in Ergänzung zum medizinischen Befund – die Therapiemassnahmen ausrichten, kann aus medizinisch-inhaltlicher Sicht ein sinnvoller Behandlungsvertrag nicht zu Stande kommen. Die Behandlung kann somit die von ANQ definierten Voraussetzungen für eine Rehabilitation, nämlich eine gemeinsame Zielsetzung [16], nicht erfüllen. Die Erfolgsaussichten sind gering und der Einsatz der für die Rehabilitation notwendigen finanziellen Ressourcen rechtfertigt sich im Kontext des Primats der angemessenen Mittelverwendung der gesetzlichen Unfallversicherung nicht. Die Behandlung ist deshalb als nicht erfolgreicher Rehabilitationsversuch vorzeitig zu beenden.

Lohnersatzleistungen

Die Versicherten der gesetzlichen Unfallversicherungen erhalten Tag-geldleistungen oder Invalidenrenten, wenn ein versichertes Unfallereig-nis die Fähigkeit, entlohnte Arbeit zu verrichten beeinträchtigt. Die Höhe der Entschädigung wird durch den Rechtsanwender festgelegt und bemisst sich grundsätzlich an den finanziellen Auswirkungen der unfallbedingten Unfähigkeit, im bisherigen Beruf oder einer zumutba-ren Alternativtätigkeit Arbeit zu verrichten. Dabei spielt der Gesund-heitszustand der Versicherten eine wichtige Rolle.

Die rechtlichen Rahmenbedingungen der gesetzlichen Unfallversiche-rung erfordern in dieser Situation eine Abklärung des Gesundheitszu-standes der Versicherten, um diesen die ihnen zustehenden Leistun-gen zuzusprechen. Gesetzliche Grundlage hierfür ist Art. 43 ATSG, der festlegt, dass die Sozialversicherungen die notwendigen Abklärungen von Amtes wegen vornehmen und die Versicherten sich notwendigen und zumutbaren ärztlichen oder fachlichen Abklärungen unterziehen müssen. Gleichzeitig ergibt sich aus Art. 28 ATSG, dass Versicherte Ärztinnen und Ärzte ermächtigen müssen, die Auskünfte zu erteilen, die für die Abklärung von Leistungsansprüchen erforderlich sind. In Art. 54a UVG ist festgelegt, dass behandelnde Ärzte gegenüber der gesetzlichen Unfallversicherung auskunftspflichtig sind, damit der Ver-sicherer die Leistungsansprüche prüfen kann. Die Suva ist also im Sin-ne der Versicherten darauf angewiesen, medizinische Informationen von Ärztinnen und Ärzten beizuziehen.

Medizinische Information in Kontext der Lohnersatzleistungen

Aus Perspektive der gesetzlichen Unfallversicherung lassen sich medi-zinische Informationen über die Versicherten auf verschiedenen Wegen beiziehen. Hierzu gehören unter anderem die beiden folgenden For-men:

- Die häufigste Form sind Berichte der behandelnden Ärzte. Solche Berichte werden in der Regel ohnehin nach ambulanten oder statio-nären Behandlungen zum Zwecke der Information der Weiterbehand-ler erstellt und der Suva auf Verlangen in Kopie oder in angepasster Form zugestellt. Hierzu gehören auch Berichte über die in der Reha-klirik Bellikon behandelten Patienten.
- Beratung durch speziell geschulte, im Auftrag der Versicherungsträ-ger tätige Versicherungsärzte. Die Beratungen sind weniger aufwän-dig als die Vergabe von medizinischen Gutachtenaufträgen nach extern und werden niederschwelliger angewandt. In der Suva sind «Versicherungsärzte» die in den Agenturen tätigen Kreisärzte, die

Ärzte der Bereiche Versicherungsmedizin und Arbeitsmedizin und grundsätzlich auch die Ärzte der Rehabilitationskliniken der Suva in Bellikon und Sion, wenn sie Beurteilungen vornehmen.

Die Rollen der Ärzte der Rehabilitationskliniken der Suva

Die Ärzte der Rehabilitationskliniken sind grossmehrheitlich ärztlich-therapeutisch rehabilitativ tätig. Darüber hinaus geben sie gelegentlich medizinische Beurteilungen zu besonderen Fragestellungen ab. Sie üben also im Kontext der Suva zwei Rollen, nämlich eine therapeutische und eine beratende Rolle aus.

- Der ärztlich-therapeutische rehabilitative Auftrag setzt bei Ärzten und Therapeuten eine professionelle therapeutische Beziehungsgestaltung voraus, deren Basis eine Akzeptanz der Patienten mit ihren Beschwerden und ein positiv-empathischer Umgang ist. Inkonsistenzen in den medizinischen Befunden oder im Verhalten von Versicherten, die gelegentlich beobachtbar sind, ist mit entsprechender therapeutischer Perspektive zu begegnen. Zur therapeutischen Rolle gehört durchaus, sich zu Diagnosen, Ergebnissen der Rehabilitation und zur beruflichen Wiedereingliederungsperspektive zu äussern. Dieses entspricht nationalen und internationalen Standards (siehe z.B. [17,18]). Bestandteil der Ausführungen zur Wiedereingliederungsperspektive sind auch Angaben zur Fähigkeit der Patienten, die angestammte oder eine andere Tätigkeit wieder (teilweise) aufzunehmen oder spezielle Einschränkungen bei der Berufsausübung. Die Einschätzung ist anlässlich einer Rehabilitationsbehandlung in der Regel gut möglich, weil die Patienten über einen längeren Zeitraum behandelt werden und hierbei neben der medizinischen Befunderhebung die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit im Rahmen der Therapie direkt beobachtbar ist. Gegebenenfalls werden sogar Arbeitssimulationen mit therapeutischer Indikation durchgeführt, deren Ergebnisse ebenfalls in die Beurteilung mit einfließen können. Selten ist diese Einschätzung zwischen Ärzten und Patienten strittig, da über die Ziele der Rehabilitation zu Beginn der Behandlung Einigkeit erzielt wurde, die Massnahmen hierauf abgestimmt und der Therapieverlauf sowie die Zielerreichung im Rahmen der Visiten regelmässig besprochen wurden. Oft verlassen die Patienten die Klinik mit konkreten Absprachen zur Wiederaufnahme einer Berufstätigkeit.
- Die Rolle als beratender Versicherungsarzt erfordert spezielle versicherungsmedizinische Kenntnisse. Versicherungsärzte nehmen gegenüber allen beteiligten Parteien eine neutrale Haltung ein und bilden sich unabhängig ihre Meinung. Somit unterscheidet sich die Rolle als Versicherungsarzt massgeblich von der therapeutischen Rolle. Der Umgang mit Inkonsistenzen in den Befunden ist ebenfalls ein anderer. Diese müssen in die Gesamtwertung der ärztlichen

Beurteilung einbezogen werden. National und international weisen zahlreiche Leitlinien auf die Besonderheiten der Interaktion zwischen Gutachtern und Versicherten im Begutachtungsprozess hin. Eine therapeutischen Beziehung und eine nachfolgende Begutachtung durch denselben Arzt wird grundsätzlich als kritisch gewertet (siehe z.B. [19-22]). Analoge Feststellungen gelten nach Überzeugung der Autoren auch für die Kombination von therapeutischer und nachfolgender versicherungsärztlicher Rolle im Kontext der Kliniken der Suva.

Aufgrund der Unterschiede in den ärztlichen Rollen zwischen Behandlung und Versicherungsarzt (oder Gutachter) überrascht es nicht, dass eine Studie aus Basel im Kontext von IV-Berentungsverfahren aufzeigt, dass die Einschätzung der Arbeitsfähigkeit zwischen interdisziplinären Teams und den behandelnden Ärzten differiert. Letztere stimmen in ihrer Einschätzung weitgehend mit der Selbstsicht der Versicherten überein [23]. Entsprechend wird medizinischen Stellungnahmen oder Gutachten, die von unabhängiger Seite oder von Versicherungsärzten erstellt wurden, in Gerichtsverfahren in der Regel ein höherer Beweiswert beigemessen als den Berichten behandelnder Ärzte (BGE 125 V 351, E. 3).

Eine potenzielle Überlappung zwischen der behandelnden und der beratenden ärztlichen Rolle ergibt sich in der Rehaklinik Bellikon vor allem in Hinsicht auf die Patienten ohne Zielvereinbarung, bei denen ein Rehabilitationsversuch mangels Erfolgsaussichten nach kurzer Zeit vorzeitig beendet wird. Weiterhin kommt es in seltenen Fällen vor, dass Patienten, die ihre Rehabilitation aktiv beginnen, ihr Verhalten im Behandlungsverlauf verändern und eine passiv-resignative Rolle einnehmen. Dieses kann die Erreichung der vereinbarten Ziele verunmöglichen und dazu führen, dass die Behandlung deshalb abgebrochen werden muss. Vom stationären Behandlungsteam liegt in diesen Fällen ein Bericht vor, der das Verhalten der Versicherten im Kontext des Rehabilitationsversuches zusammenfasst und den Abbruch der Behandlung begründet. Eine weitere Besserung des Beschwerdebildes ist in dieser Situation meist unwahrscheinlich, da ja sonst die Behandlung fortgesetzt worden wäre. Auch in dieser unerfreulichen Situation ist die Suva als gesetzliche Unfallversicherung verpflichtet, eine Leistungsprüfung vorzunehmen. Hierzu bedarf es in der Regel einer komplexen versicherungsärztlichen Wertung des medizinischen Befundes und der arbeitsbezogenen Leistungsfähigkeit in der angestammten und in alternativer Tätigkeit in Bezug auf die für die Unfallversicherung relevanten Unfallfolgen. Es liegt in der Natur der Sache, dass diese Wertung Anlass zu Diskussionen zwischen Versichertem und gesetzlicher Unfallversicherung führt, da hiervon der zukünftige Leistungsbezug abhängt. Würde diese Wertung vom zuvor behandelnden therapeutischen Team vorgenommen, wären therapeutische Rolle und beurteilende Rolle vermischt. Aspekte der ärztlichen Gegenüber-

tragung scheinen insbesondere im Kontext des nicht erfolgreichen Behandlungsversuches möglich und es bestünde ein Widerspruch zu den oben genannten Leitlinien [19-22]).

Dieser potenzielle Rollenkonflikt war unlängst Anlass, in der Rehaklinik Bellikon das Assessment «Beurteilung der Arbeitsbezogenen Leistungsfähigkeit (BAL)» einzuführen.

Assessment «Beurteilung der Arbeitsbezogenen Leistungsfähigkeit (BAL)»

Die BAL ist eine umfassende Abklärung der beruflichen Leistungsfähigkeit aus medizinischer Sicht. Sie ist primär für die Versicherten konzipiert, bei denen im Rahmen eines stationären Behandlungsversuchs in der Klinik innert nützlicher Frist keine Zielvereinbarung zustande kommt oder deren vereinbarte Ziele aufgrund einer Verhaltensänderung nicht erreichbar sind mit nachfolgendem Behandlungsabbruch (siehe Abb. 1).

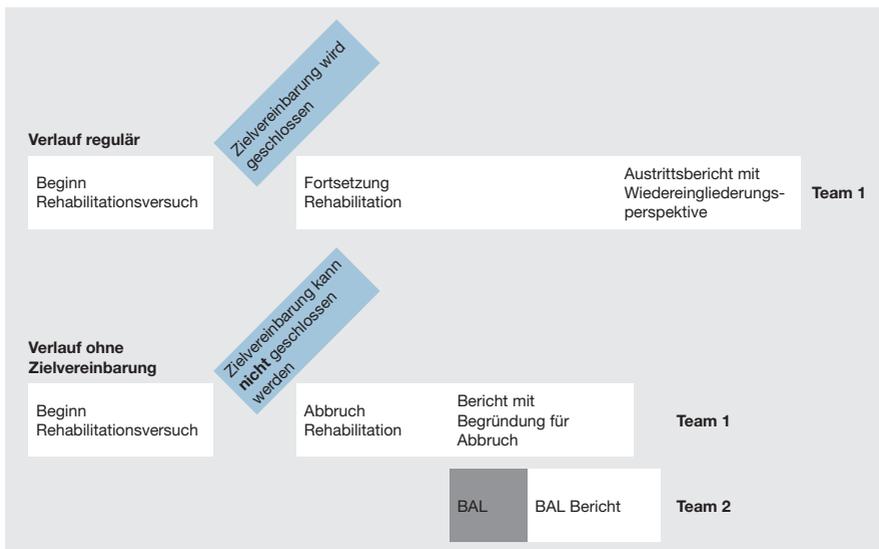


Abbildung 1: Ablauf der Behandlung mit und ohne Zielvereinbarung

Die BAL existiert in Versionen für Versicherte mit Unfallfolgen auf muskuloskelettalem und auf neurologischem Gebiet und ist grundsätzlich auch als isolierte Leistung ohne vorgängigen therapeutischen Aufenthalt möglich.

Sie ermöglicht es, Beurteilungen nicht (nur) medizinisch-theoretisch vorzunehmen, sondern Leistungsfähigkeit und Konsistenz der Leistungspräsentation (Performance) nach einer standardisierten, reliablen, prinzipiell bereits angewandten und evaluierten Methodik, angelehnt an die EFL (Evaluation der Funktionellen Leistungsfähigkeit), vorzunehmen. Dies ist auch insofern von grosser Bedeutung, da allgemein die schlechte Validität und Reliabilität im Rahmen von Begutachtungen beklagt wird.

Das Assessment wird von einem spezialisierten Team durchgeführt, welches nicht an der vorherigen stationären Patientenbetreuung beteiligt war. Hierdurch wird die Neutralität dem Versicherten und dem Kostenträger gegenüber sichergestellt. Die entsprechende Aufklärung des Versicherten über die Hintergründe der Abklärung wird schriftlich dokumentiert.

Die BAL berücksichtigt und erweitert die Prinzipien der Evaluation der Funktionellen Leistungsfähigkeit (EFL). Es gliedert sich in die in Abbildung 2 dargestellten Aspekte auf, wobei weitere fachärztliche Abklärungen bei entsprechender Indikation möglich sind.

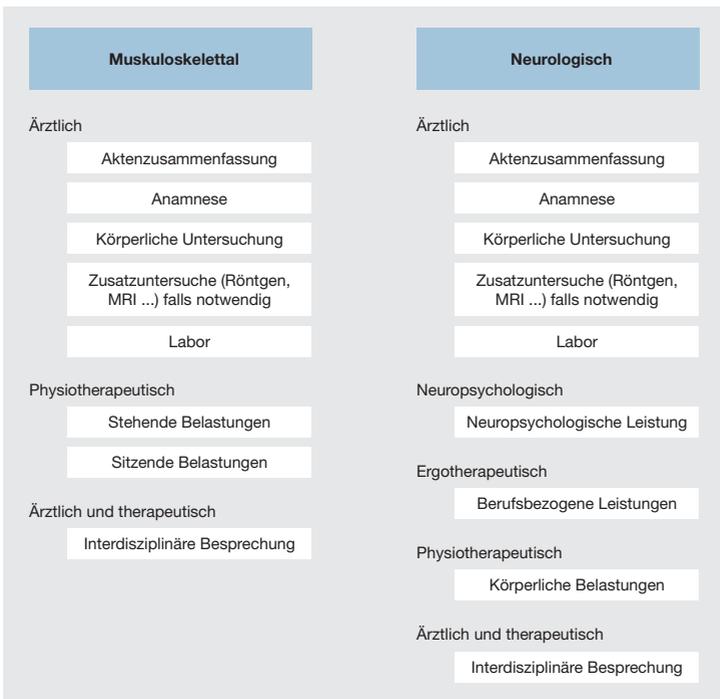


Abbildung 2: Inhalte des Assessments «Beurteilung der Arbeitsbezogenen Leistungsfähigkeit (BAL)»

Die therapeutischen Assessments erfolgen nach standardisierten Prinzipien, wobei die Federführung bei einem Facharzt für Physikalische Medizin und Rehabilitationswesen respektive Neurologie liegt. In einer Abschlussbesprechung mit allen Beteiligten werden die unterschiedlichen Befunde zusammengetragen und gesamthaft gewertet.

Die BAL ist eine versicherungsärztliche Stellungnahme, die eine Lücke zwischen EFL einerseits und umfassender Begutachtung andererseits schliesst. Durch den Einsatz einer breiten Palette von therapeutischen Abklärungen ist die Beantwortung komplexerer Fragestellungen möglich als bei der EFL. Der ärztliche Aufwand ist andererseits nicht so hoch wie bei komplexen interdisziplinären Gutachten (siehe Abb. 3).

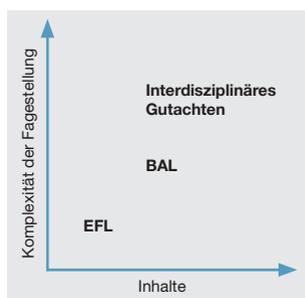


Abbildung 3: Positionierung von EFL, BAL und Interdisziplinärem Gutachten relativ zueinander in Bezug auf Umfang der Inhalte und Komplexität der Fragestellung

Wir sind überzeugt, dass der Einsatz der BAL die klare Trennung der therapeutischen und beurteilenden Rollen der Ärzte und Therapeuten der Rehaklinik Bellikon unterstützt. Hierdurch erhöht sich auch die Transparenz den Versicherten gegenüber. Durch das standardisierte Vorgehen im Kontext der BAL wird die Qualität der versicherungsärztlichen Beurteilungen gefördert. Schliesslich unterstützt die BAL die angemessene Verwendung von Versichertengeldern, da stationäre Behandlungsversuche vorzeitig abgebrochen werden, wenn sie mangels Zielvereinbarung zwischen Patienten und Behandlungsteam nicht aussichtsreich sind.

Literatur

1 Hayden M.E., Plenger P., Bison K., Kowalske K., Masel B., Qualls D.: Treatment effect versus pretreatment recovery in persons with traumatic brain injury: a study regarding the effectiveness of postacute rehabilitation. PM R. 2013 Apr; 5(4):319-27

2 Turner-Stokes L.: Evidence for the effectiveness of multi-disciplinary rehabilitation following acquired brain injury: a synthesis of two systematic approaches. J Rehabil Med. 2008 Oct; 40(9):691-701.

- 3 Andelic N., Ye J., Tornas S., Roe C., Lu J., Bautz-Holter E., Moger T., Sigurdardottir S., Schanke A.K., Aas E.: Cost-Effectiveness Analysis of an Early-Initiated, Continuous Chain of Rehabilitation after Severe Traumatic Brain Injury. *J Neurotrauma*. 2014 Jun 12.
- 4 Johannes S., Herzog R., Erhart P.: Ökonomischer Nutzen der Rehabilitation nach Unfall. *Suva Medical* 2014: 52-70.
- 5 Dahdah M.N., Barisa M.T., Schmidt K., Barnes S.A., Dubiel R., Dunklin C., Harper C., Callender L., Wilson A., Diaz-Arrastia R., Shafi S.: Comparative Effectiveness of Traumatic Brain Injury Rehabilitation: Differential Outcomes Across TBI Model Systems Centers. *J Head Trauma Rehabil*. 2013 Sep 18.
- 6 Wade D.T. : Evidence relating to goal-planning in rehabilitation. *Clin Rehabil* 1998; 12: 273-275
- 7 Wade D.T.: Goal setting in rehabilitation: an overview of what, why and how. *Clin Rehabil* 2009;23:291-5
- 8 Ertzgaard P., Ward A.B., Wissel J., Borg J.: Practical considerations for goal attainment scaling during rehabilitation following acquired brain injury. *J Rehabil Med* 2011; 43: 8-14
- 9 Grant M., Ponsford J.: Goal Attainment Scaling in brain injury rehabilitation: Strengths, limitations and recommendations for future applications. *Neuropsychol Rehabil*. 2014 May 1:1-17
- 10 Evans J.J.: Goal setting during rehabilitation early and late after acquired brain injury. *Curr Opin Neurol* 2012 Dec;25(6):651-5)
- 11 Turner-Stokes L.: Goal Attainment Scaling and its Relation with standardized Outcome Measures: A Commentary. *J Rehabil Med* 2011; 43: 70-72
- 12 Bovendeert T.J., Botell R.E., Wade D.T. : Writing SMART rehabilitation goals and achieving goal attainment scaling: a practical guide. *Clin Rehabil* 2009; 23: 352-361
- 13 Coffey L., Gallagher P., Desmond D.: Goal pursuit and goal adjustment as predictors of disability and quality of life among individuals with a lower limb amputation: a prospective study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014 Feb;95(2):244-52
- 14 Turner-Stokes L.: Goal Attainment Scaling and its Relation with standardized Outcome Measures: A Commentary. *J Rehabil Med* 2011; 43: 70-72

- 15 Rentsch H.P., Bucher P.O.: ICF in der Rehabilitation. Hrsg: Jürgen Tesak, Schulz-Kirchner Verlag, Idstein, 2. Auflage 2006 S.322-327 (1. Auflage 2005)
- 16 Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken: Verabschiedung des nationalen Messplans sowie dessen Finanzierung durch die Partner des nationalen Qualitätsvertrages, Registrierung für die Messungen im Fachbereich Rehabilitation vom 09.11.2012.
http://www.anq.ch/fileadmin/redaktion/deutsch/20121108_Information_Kliniken_Registrierung_Begleitbrief_def_dt.pdf
 (eingesehen am 16.03.2015)
- 17 Nelles G. (Hrsg.): Neurologische Rehabilitation, Thieme Verlag, 2004, S. 45 ff
- 18 Oliveri M., Kopp H.G., Stutz K., Klipstein A., Zollikofer J.: Grundsätze der ärztlichen Beurteilung der Zumutbarkeit und Arbeitsfähigkeit. Teil 1. Schweiz Med Forum 2006;6:420-431
- 19 Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Medizin und Ärztliche Psychotherapie e.V. (DGPM), Deutsches Kollegium für Psychosomatische Medizin (DKPM): Leitlinie zur Begutachtung psychischer und psychosomatischer Erkrankungen. AWMF – Registernr.051/029,
<http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/051-029.html>
 (eingesehen am 28.07.2014)
- 20 Deutsche Gesellschaft für neurowissenschaftliche Begutachtung (DGNB): Leitlinie Allgemeine Grundlagen der medizinischen Begutachtung. AWMF – Registernr.094/001,
<http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/094-001.html>
 (eingesehen am 28.07.2014)
- 21 Schweizerische Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie (SGPP) (Colomb E., Dittmann V., Ebner G., Hermelink M., Hoffmann-Richter U., Kopp H.G., Mager R., Marelli R., Pizala H., Rabovsky K., Rajower I., Vallon P.): Qualitätsleitlinien für psychiatrische Gutachten in der Eidgenössischen Invalidenversicherung.
http://www.swiss-insurance-medicine.ch/tl_files/firstTheme/PDF%20Dateien/SIM%20-%20Qualitaetsleitlinien%20IV%20Gutachten.pdf
 (eingesehen am 28.07.2014)
- 22 Schweizerische Vereinigung der Neuropsychologinnen und Neuropsychologen, Association Suisse des Neuropsychologues, Associazione Svizzera delle Neuropsicologhe e dei Neuropsicologi (SVNP ASNP): Leitlinien für die neuropsychologische Begutachtung http://www.neuropsychy.ch/w/media/pdf/Leitlinien_D_110219.pdf (eingesehen am 28.07.2014)

23 Dell-Kuster S., Lauper S., Koehler J., Zwimpfer J., Altermatt B., Zwimpfer T., Zwimpfer L., Young J., Bucher H.C., Nordmann A.J.: Assessing work ability – a cross-sectional study of interrater agreement between disability claimants, treating physicians, and medical experts. *Scand J Work Environ Health*; June 11, 2014. [Epub ahead of print]

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Sönke Johannes,
MBA, MAS Versicherungsmedizin
Rehaklinik Bellikon
Mutschellenstrasse 2
5454 Bellikon



Schmerzen haben einen hohen Stellenwert in der Gesellschaft und bedingen eine enorme sozioökonomische Belastung. Trotz Fortschritten in der pharmakologischen Behandlung ist das Ergebnis für die Patienten oft unbefriedigend, der Leidensdruck bleibt hoch, Betroffene verlieren Lebensqualität. Interventionelle Verfahren werden von spezialisierten Schmerztherapeuten trotz Mangels an Daten zur Wirksamkeit und zum langfristigen Nutzen eher ausgeweitet. Welche Möglichkeiten gezielter Eingriffe gibt es? Sind teure, invasive Massnahmen belegbar indiziert oder werden sie bezahlt ohne Überprüfung der Komplikationen und Ergebnisse? Werden psychosoziale Faktoren zur fachübergreifenden somatischen Diagnostik berücksichtigt? Werden ethisch bedenkliche und medizinische Probleme erkannt? Kann Sicherheit und Qualität bei Interventionen und Implantaten verbessert werden? Schmerzzentren zeichnen sich durch ein umfassendes multimodales und interdisziplinäres Diagnostik- und Behandlungsangebot aus.

Interventionelle Schmerztherapie

Wolfgang Schleinker

Einleitung

Schmerzen sind der Hauptgrund für die Inanspruchnahme diagnostischer und therapeutischer Massnahmen [1].

Alleine in der Schweiz leiden über eine Million Menschen an chronischen Schmerzen mit negativer psychosozialer Entwicklung [2]. In einer Querschnittsstudie wurde 2013 in Deutschland aufgezeigt, dass knapp 20 % der Befragten die Kriterien für das Vorliegen eines chronischen Schmerzes erfüllten [3,4].

Bei der chronischen Schmerzkrankheit wirken pathophysiologische, kognitive und soziale Prozesse zusammen. Aus dieser biopsychosozialen Sicht ist insbesondere ein interdisziplinärer multiprofessioneller Diagnostik- und Therapieansatz erfolgversprechend. Multiprofessionelle algisiologische Assessments werden aber nur an wenigen Orten angeboten.

Sind multimodale medikamentöse Schmerztherapien unzureichend oder die Nebenwirkungen zu gross, können interventionelle Methoden in Betracht gezogen werden [5].

Interventionelle Verfahren werden in der Schmerztherapie seit langer Zeit angewandt. Vor der Einführung der retardierten Opioide war die interventionelle Schmerztherapie oft die einzige Möglichkeit, Schmerzen effektiv zu lindern. Mit Einführung des retardierten Morphins hat die Bedeutung der interventionellen Verfahren sowohl in der Tumor- als auch in der Nicht-Tumorschmerztherapie abgenommen. In letzter Zeit sind einige interventionelle Verfahren zunehmender Kritik ausgesetzt. Problematisch werden vor allem die Indikationsstellung, die Patientenselektion und die Standards in der Nachsorge gesehen.

Interventionelle schmerztherapeutische Verfahren werden zur Abklärung oder Behandlung von ursächlich verschiedenen Schmerzzuständen (muskuloskelettal, neuropathisch, ischämisch und/oder neoplas-

tisch) eingesetzt. Sie werden sowohl in der Schweiz wie auch weltweit durch Ärzte verschiedener Fachdisziplinen durchgeführt [6].

Neuroplastische Veränderungen erfordern die dynamische Evaluation des aktuellen Schmerzes, um eine Therapieoptimierung zu erreichen. Interventionell-diagnostische Verfahren können dabei die Indikationen zur minimal-invasiven Therapie absichern, aber auch deren Einsatz ausschliessen. Insofern erfordern sie einen hohen technischen Standard, da je nach positivem oder negativem Ergebnis die interventionelle Therapie oder die weitere Diagnostik angeschlossen wird [7].

Für z. B. eine diagnostische Blockade eines Spinalnerven reichen 0,5 ml eines kurzwirksamen Lokalanästhetikum aus, damit nicht ungewollt Nachbarstrukturen mitbetäubt werden. Bildgebende Verfahren unterstützen die sichere Nadellage, sodass z. B. ultraschallgeführte Injektionen heute mit hoher Präzision durchgeführt werden können, Kontrastmittel schliessen eine intravasale Lage aus [8,9].

Grundsätzlich wird die Lokalisation und Differenzierung von Schmerzfokus und Schmerzart eskalierend geplant und durchgeführt. Berücksichtigt werden die Gegensätze

- risikoarm versus risikoreich
- peripher versus zentral
- caudal versus cranial

Ziel ist, die lokal oder regional therapierbaren Schmerzorte herauszufinden und die Schmerzart – nozizeptiv, neuropathisch, sympathisch, radikulär, diskogen – zuzuordnen [7].

In Frage kommen Patienten mit Erkrankungen der Wirbelsäule, dem komplexen regionalen Schmerzsyndrom (CRPS), chronifizierten posttraumatischen resp. postoperativen Schmerzzuständen oder peripheren Neuropathien sowie Patienten mit tumorbedingten Schmerzen [5].

Diagnostische Interventionen [7]

Intraartikuläre Infiltrationen

Neben den grossen Gelenken stehen die Intervertebralgelenke und das Ileosakralgelenk im Fokus des Schmerztherapeuten.

Periphere Blockaden, Triggerpunktinfiltrationen und neuraltherapeutische Techniken

Ausser bei den Extremitätennerven kommen Blockaden der Interkostalnerven, des N. suprascapularis, des N. occipitalis und der medialen Äste des Ramus dorsalis des Spinalnerven, die die Facettengelenke sensibel versorgen, häufig zum Einsatz.

Die Diagnose Facettengelenk-Schmerz wird mangels klinischer und radiologischer Kriterien durch zwei bis dreimalige selektiv-diagnostische Anästhesien des Ramus medialis des Ramus dorsalis gestellt (medial branch block) [10], therapeutisch gefolgt von einer Denervierung der Facettengelenke, wie später beschrieben [15]. Eine zusätzliche intraartikuläre Injektion bringt keinen Vorteil.

Katheterunterstützte Plexusanästhesien

Blockaden des Plexus cervicobrachialis und des Plexus lumbalis.

Selektive extraforaminale Nervenwurzelblockaden

Die Infiltration des somatischen Ganglions ist bereits mit dem Risiko der subarachnoidalen Medikamentenapplikation verbunden. Im lumbalen Bereich kann die Technik eher eingesetzt werden, während die Punktion cervical anspruchsvoll ist und nur erfahrenen Zentren vorbehalten sein sollte.

Intravenöse Regionalanästhesie

Einsatz bei sympathisch unterhaltenem Schmerz mit intravenöser Applikation von Lokalanästhetika und Sympatholytika.

Sympathikusblockaden

Neben den grossen Ganglien (Ggl. cervicalis superior, Ggl. stellatum), dem Ganglion des abdominalen Plexus (Plexus coeliacus) und der Nervengeflechte (Plexus) im kleinen Becken (Plexus hypogastricus superior, Ggl. impar) kann der Sympathicus auf jeder Höhe blockiert werden. Das Ggl. sphenopalatinum mit seinen parasymphatischen und sympathischen Fasern kann im Rahmen einer multimodalen Therapie ein Ziel bei verschiedenen Schmerzen im Kopfbereich sein.

Epidural- und Spinalanästhesie

Die Regionalanästhesien sind wichtige Massnahmen zur Evaluierung der grundsätzlichen Blockierbarkeit peripherer oder peripher-spinal sensibilisierender Schmerzen. Im Einzelfall kann es von Vorteil sein, die Diagnostik erst mit der «grossen» Regionalanästhesie zu beginnen, bevor differenziert infiltriert wird. Über peridurale Katheter wird mittels der Kontrastmitteldarstellung des Periduralraumes (Abb. 1) bis hin nach extraforaminal zusätzlich Information zu Pathologien gewonnen. Wegen periduraler Adhäsionen und präformierter Septen ist bei unter Periduralanästhesie nicht blockierbaren Schmerzen eine Spinalanästhesie zur Erzwingung der Diagnose «nicht-blockierbar» angezeigt.

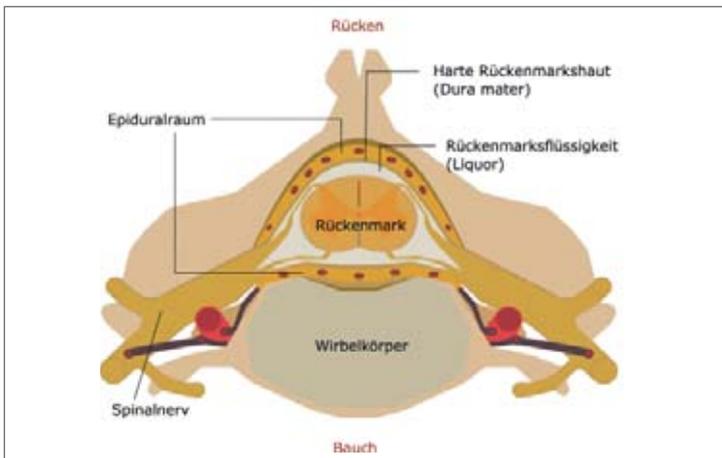


Abb. 1 Übersicht Rückenmark und anatomische Strukturen

Diskographie

Zur Untersuchung auf diskogenen Schmerz mit und ohne radikulären Anteil wird die Manometer-kontrollierte Provokationsdiskographie eingesetzt.

Intravenöser Opioidtest

Neben der propagierten Testung von Schmerzen auf Opioidsensitivität über die peridurale Applikation ist mit kurzwirksamen iv-Opioiden eine Testung auf Opioidsensitivität v. a. neuropathischer und gemischt nozizeptiv-neuropathischer Schmerzen möglich [11].

Therapeutische Interventionen [7]

1. Massnahmen zum Lösen periduraler Adhäsionen

Heavner und Racz beschreiben eine Technik, die aus mechanischem Lösen, dem Lockern der Verklebungen kombiniert mit einem abschwellenden Agens und Entzündungshemmung mittels Depot-Steroid besteht [12], deren langfristiger Erfolg jedoch noch nicht bestätigt wurde.

2. Neuroläsionelle Verfahren

a. Chemoneurolyse. Wegen der ausgeprägten Veränderungen der Nervenintegrität und der potentiellen Akut- und Spätkomplika-tionen besteht nach Abwägung von Zugewinn an Lebensqualität und Therapierisiken hauptsächlich noch bei Tumorschmerz eine Indikation für eine chemische intrathekale Neurolyse mit Alkohol und seinen Deriva-ten. Läsionen am peripheren oder zentralen Nervensystem können jedoch selbst Schmerzen generieren oder unterhalten, sodass mit den

Fortschritten in der onkologischen Therapie sowie der modernen Opioidtherapie als auch der Optionen einer reversiblen Neuromodulation neurodestruktive Eingriffe drastisch zurückgegangen sind.

b. Für die **Radiofrequenzverfahren (RF)** sind verschiedene Lokalisationen beschrieben worden, wobei mit der Hochfrequenztechnik über kontinuierlichen RF-Strom eine durch Temperaturerhöhung induzierte und damit nachhaltige, jedoch regenerationsfähige Neuroläsion gesetzt wird [13].

Bei der **gepulsten Radiofrequenz** ohne neuroläsionelle Hitzeentwicklung ist der Wirkmechanismus nicht genau bekannt, es wird vermutet, dass es durch die elektromagnetische Energie zu Veränderungen auf zellulärer Ebene kommt, wodurch die Schmerzleitung verändert wird. Es wird angenommen, dass durch die Radiofrequenz-Energie strukturelle Veränderungen im Nerv und den dazugehörigen Zellen induziert werden, die zwar die normale sensible und motorische Funktion nicht beeinflussen, jedoch Schmerzimpulse zum Beispiel durch Expression von c-fos – ein indirekter Marker der neuronalen Aktivität – unterdrücken. Die Behandlung mit gepulster Radiofrequenz wird als Neuromodulation (s. u.) bezeichnet [9,14,15].

c. Bei der **Kryoläsion** wird in der gasdurchströmten Sonde eine Temperatur von -70° bis -90° C induziert. An der Sondenspitze kommt es konsekutiv zu regenerationsfähigen, eher kürzer anhaltenden Nervenfunktionsausfällen.

Bei Rückenschmerzen ohne radikuläre Ausstrahlung ist die Facettenbehandlung durch Blockade des Ramus medialis des N. dorsalis indiziert [16].

Nach wirksamen vorgängigen Problockaden mit Lokalanästhetika – nach ISIS (International Spine Intervention Society) zwei wiederholte Blockaden mit unterschiedlich lang wirkenden LA – erfolgt eine Neurolyse mit RF (Hitze), über Kryoläsion (Kälte) oder Neuromodulation (gepulste RF).

Weniger selektiv erfolgt die direkte Injektion in das Intervertebralgelenk.

d. Minimal invasive intradiskale Eingriffe

Verschiedene Techniken – IDET (Intradiscal Electrothermal Therapy), Nukleoplastie, Anuloplastie – versuchen durch die Volumenreduktion des inneren Kerns der Bandscheibe in die Schmerzempfindung und in Reparationsprozesse einzugreifen. Eine bereits sequestrierte Diskushernie – ein Bandscheibenvorfall, bei dem sich bereits Teile (Sequester) abgetrennt haben – ist für diese Verfahren ein Ausschlusskriterium [17,18].

e. Vertebroplastie / Kyphoplastie

Die kritisch zu stellende Indikation für eine Kyphoplastie, insbesondere die substanzhaltende Radiofrequenz-Kyphoplastie (RFK) oder des Alternativverfahrens der perkutanen Vertebroplastie (PV) kann bei persistierenden Rückenschmerzen mit Nachweis einer Fraktur durch bildgebende Verfahren in der symptomatischen Lokalisation der Wirbelsäule gegeben sein. Allerdings erst wenn nach dreiwöchiger konservativer (medikamentöser) Therapie die von Wirbelbrüchen osteoporotischer, traumatischer oder tumoröser Pathogenese ausgehenden Schmerzen nicht ausreichend behandelbar sind.

Allerdings deuten neuere verblindete Studien darauf hin, dass die PV einer Placebobehandlung nicht überlegen ist und der Vorteil der Methoden für Frakturen im Vergleich mit konservativer Behandlung wissenschaftlich nicht gegeben ist. Wahrscheinlich müssen sie eher für palliative Massnahmen (Metastasen) reserviert werden.

f. Anterolaterale Chordotomie

In der Schmerzmedizin werden neurodestruktive Verfahren nur noch selten durchgeführt, da für die meisten Schmerzsyndrome heute weniger invasive oder sogar nicht-invasive Behandlungsverfahren zur Verfügung stehen. Als «ultima ratio» wird noch im Rahmen der palliativen Tumorthherapie die mikrochirurgische Durchtrennung des Vorderseitenstrangs hochcervikal angewendet [19].

Dieses Operationsverfahren hat sich unter strengster Patientenselektion als wirkungsvoll bewährt, da etwa 90 % der Patienten eine deutliche Besserung erfahren bzw. eine vollständige Aufhebung ihrer Schmerzen erleben. Leider kommt es nicht selten konsekutiv zum Auftreten kontralateraler Schmerzen und nach einem Jahr sind durch Aktivierung alternativer Schmerzbahnen nur noch ca. 50–60 % der Patienten schmerzfrei. Die sehr eingeschränkte Indikation dieses neuroablatischen Verfahrens wird deshalb nur noch in wenigen neurochirurgischen Zentren mit entsprechender Ausbildung und Erfahrung gestellt.

g. DREZ

Ebenfalls als letzte Behandlungsoption wird bei therapieresistenten sog. zentralen Schmerzsyndromen die **Dorsal Root Entry Zone lesioning** eingesetzt. Nach traumatischen Läsionen des peripheren oder zentralen Nervensystems, wie z. B. durch Plexusausriss oder Strahlenexopathie, können pathologische Spontanentladungen in Hinterhorn- oder Thalamusneuronen entstehen. Mit einem Spezialskalpell werden unter Sicht die schmerzleitenden Fasern medial in der Wurzeleintrittszone durchtrennt oder es wird eine Thermoläsion (RF) der Substantia gelatinosa und tieferer Laminae im Hinterhorn durchgeführt um wieder ein Gleichgewicht zwischen exzitatorischen (erregenden) und inhibitorischen (hemmenden) Interneuronen auf die Spinothalamicus-Neurone zu erreichen [20,21].

h. Magnetresonanz-gesteuerte HIFUS-Intervention (transcranial magnet-resonance guided high intensity focused ultrasound surgery / tcMRgFUS)

Seit 2012 besteht zwischen dem Zentrum für MR-Forschung am Universitätskinderhospital in Zürich, dem Kantonsspital St. Gallen Klinik für Neurochirurgie, Klinik für Neurologie, Schmerzzentrum und dem Zentrum für Schmerzmedizin, Schweizer Paraplegiker-Zentrum eine Kooperation zur Behandlung von chronischen Schmerzpatienten als auch Patienten mit Bewegungsstörungen mittels tcMRgFUS. Weiter ist für HIFUS das Zentrum für funktionelle Ultraschall-Neurochirurgie in Solothurn spezialisiert.

Unter MR-Steuerung werden mittels fokussiertem Ultraschall die gewünschten Zielpunktgebiete in und um den Thalamus mit millimetergrossen Micro-Gewebeablationen ausgeschaltet, ohne Haut und Schädel öffnen zu müssen. Fokussiert bedeutet, dass für einige Sekunden sich 1024 Hochenergie-Ultraschallwellen, jede alleine unschädlich für das Hirngewebe, im Zielpunkt treffen. Dort und nur dort wird die sonische Energie in thermische Energie in einem millimetergrossen Bereich mit scharfen Grenzen umgewandelt. Die gewünschten Temperaturen betragen zwischen 53 und 60 Grad Celsius und die erzielte Temperatur im Zielpunkt wird alle 3–4 Sekunden mit MR-Thermometrie gemessen. Eine solche Sonikation erhitzt das Gewebe innerhalb eines genau definierten Volumens und erzeugt dabei Koagulationseffekte, die die Gewebezellen im Fokus absterben lassen. Die fokussierte Ultraschall-Thalamotomie (HIFUS) ist noch keine klinisch etablierte operative Therapie, sondern bis anhin als ein experimentell zu bezeichnendes Verfahren zu betrachten. Deren Anwendung sollte im Rahmen sorgfältig kontrollierter Studien auf spezialisierte Zentren beschränkt sein [22].

In der Schweiz wird dieses Verfahren von den beiden o. a. Arbeitsgruppen auch bei chronischen Schmerzpatienten angewendet. Die weiteren 8 Zentren weltweit, die über eine tcMRgFUS-Technologie verfügen, arbeiten auf dem Gebiet anderer Indikationen.

3. Neuromodulation

Mit dem Begriff Neuromodulationsverfahren werden nichtdestruktive, reversible schmerztherapeutische Verfahren am peripheren oder zentralen Nervensystem bezeichnet. Diese beinhalten Stimulationsverfahren mittels extern applizierter oder implantierter Elektroden und die intrathekale Medikamentengabe. Diese Methoden haben heutzutage die destruktiven Verfahren weitgehend abgelöst [23].

a. Transkutane Nervenstimulation (TENS). Die «Gate-Control-Theory» von Melzack und Wall beschreibt die Modulation der Schmerzleitung von der Peripherie über das Rückenmark zum Gehirn durch Interneurone und absteigende inhibitorische Impulse [24].

Durch TENS werden diese inhibitorischen Impulse verstärkt. Die klinische Wirkung wird unterschiedlich beurteilt. Neben den muskuloskelettalen Schmerzen ist TENS bei neuropathischen Schmerzen, wie z. B. der Zosterneuralgie einsetzbar [25].

b. Periphere Nervenstimulation (PNS) / Periphere Nervenfeldstimulation (PNfS)

Das technische Prinzip und die Auswahlkriterien der PNS sind ähnlich wie bei der SCS (s.u.). Bei der peripheren Nervenstimulation werden durch angepasste Elektroden entweder Nerven epineural unmittelbar proximal der Läsion direkt stimuliert oder Elektroden in die Nähe der kleinen Nervenendigungen innerhalb des umliegenden Unterhautgewebes (subkutane periphere Nervenfeldstimulation) eingebracht. Für dieses Verfahren eignen sich prinzipiell alle Nerven des Körpers, welche gut erreichbar und durch eine Elektrode stimulierbar sind [26].

Okzipitale Nervenstimulation (ONS), auch periphere Nervenstimulation der Okzipitalnerven genannt, wird genutzt um Patienten mit chronischer Migräne oder mit Cluster-Kopfschmerz zu behandeln, die auf pharmazeutische Behandlungsoptionen nicht mehr ansprechen [27].

c. Neurostimulation (Spinal Cord Stimulation und abgeleitete Verfahren)

Die epidurale Rückenmarkstimulation (SCS) ist ein reversibles, aber invasives Verfahren, das nach erfolgloser konservativer Therapie beim CRPS I, bei neuropathischen Schmerzen, z. B. bei überwiegenden chronischen Radikulopathien im Rahmen eines Failed-back-surgery-Syndroms mit Ausstrahlungen in die Extremität, bei therapierefraktärer Angina pectoris und bei ischämischen Schmerzen bei peripherer arterieller Verschlusskrankheit eingesetzt wird [28,29].

Neben der Unterdrückung der Schmerzimpulse im Tractus spinothalamicus normalisiert die elektrische Stimulation am dorsalen Rückenmark die Übererregbarkeit der WDR-Neurone (Wide dynamic range = multizeptive, polymodale Neurone, die Informationen aller A-Fasern mit C-Faser-Informationen verknüpfen) und aktiviert auf der zellulären Ebene die inhibitorischen GABAergen und serotoninerger Interneurone [5].

Das System besteht aus Elektrode und einem geeigneten Impulsgeber. Unter sterilen Bedingungen wird die Elektrode in den knöchernen Rückenmarkskanal eingebracht und an der zur Stimulation geeigneten Stelle epidural platziert. In den folgenden Tagen wird eine möglichst optimale Dauer und Stärke der Stromimpulse ermittelt, die über einen externen Impulsgeber verabreicht werden. Erst nach erfolgreicher Testung wird in einem zweiten Kurzeingriff der endgültige Stimulator in die Bauchdecke eingesetzt und an die dann ebenfalls unter der Haut versenkte Elektrode angeschlossen (Abb. 2).



Abb. 2 Postoperatives SCS-Kontrollbild

Die Patienten können für verschiedene Aktivitäten, wie wandern, schlafen oder sitzen, die Stärke und Lage der Stimulation mit Hilfe eines Handprogrammiergerätes anpassen, bzw. verschiedene Stimmulationsstufen zu verschiedenen Zeiten des Tages einstellen.

Kontraindikationen für eine epidurale Rückenmarkstimulation sind [30]:

- Nicht ausreichend behandelte aktuelle seelische Störung (inkl. Somatoforme Schmerzstörung, Substanzabhängigkeit und -abusus, inkl. Medikamente)
- Nicht auflösbare Möglichkeit eines sekundären Krankheitsgewinns (wie z.B. Rentenbegehren oder Haftpflichtansprüche)
- Inkonsistenzen zwischen Anamnese, Schmerzbeschreibung durch Patient, körperliche Untersuchung und apparative Diagnostik
- Noch nicht ausgeschöpfte andere Therapiemöglichkeiten mit einem vergleichbaren Nutzen-Risikoverhältnis wie SCS
- Floride Infektion
- Schwere Gerinnungsstörungen, die eine Operation generell verbieten
- Spinale Stenose
- Bestimmte Formen von Herzschrittmachern oder anderen Stimulationsgeräten
- Verständnisschwierigkeiten bezüglich Bedienung und Wirkweise

Die operative Implantation, das Equipment dafür aber auch die Behandlung der Komplikationen inklusive der erforderlichen Reoperationen sind kostenintensiv und bei eingeschränkter Evidenzlage zu hinterfragen.

Technische Probleme oder Komplikationen sind bei ca. 10% der Patienten zu erwarten, wie Wundinfektionen, Liquorkissen / Liquorfistel, Meningismus, Elektrodenmigration (Stabelektroden bis zu 10 x häufiger), Elektrodenbruch, radikuläre Schmerzen, neurologische Ausfälle, epidurales Hämatom, Paraplegie durch Abszess oder einfach Nachlassen der Effektivität.

Eine Suva-interne Analyse der Häufigkeit von implantierten SCS, der Anteil derer, welche nach Probestimulation wieder entfernt werden mussten, sowie die Anzahl derer, welche nach definitiver Implantation wieder entfernt werden mussten, ergibt folgendes Bild: Im Zeitraum von 2011–2013 wurden 45 SCS in der Testphase geprüft, davon nach Probestimulation 20 entfernt, später von den verbleibenden wiederum 9 entfernt.

Es verblieben also nur ein Drittel von den ursprünglich 45 SCS Systemen, die Gründe für die Entfernung waren unterschiedlich (Wirkungslosigkeit, Komplikationen) und liessen sich im Einzelnen in der genannten Analyse methodenbedingt nicht ableiten [31].

Entscheidend ist deshalb neben der sorgfältigen somatischen Diagnosestellung eine geeignete und kritische Patientenselektion, die insbesondere gravierende psychosoziale Aspekte erfasst [8].

Die epidurale Rückenmarkstimulation sollte deshalb immer im Rahmen eines interdisziplinären multimodalen Therapiekonzepts eingesetzt werden. Die Implantation erfolgt idealerweise nur in Therapiezentren, die Erfahrung mit der Therapie haben und die in der Lage sind, potenzielle Komplikationen 365 Tage im Jahr zu behandeln.

d. Motorcortexstimulation (MCS)

Zur MCS werden eine oder mehrere Spezialelektroden in die Präzentralregion (Motorcortex), welche für die Bewegung des schmerzhaften Körperteils verantwortlich ist, nach einer kleinen Kraniotomie implantiert. Dies kann entweder auf oder unter der Dura erfolgen [32].

Die korrekte Lage der Elektroden wird während der Operation durch Teststimulationen und elektrische Ableitungen bestimmt. Ebenso wie bei der Tiefenhirnstimulation (s.u.) wird die Motorcortexstimulation vom Patienten nicht direkt im Sinn von Kribbeln oder Muskelzuckungen wahrgenommen. Die Testphase nach der Elektrodenanlage ist ähnlich und dauert ca. 2 Wochen mit der Austestung von unterschiedlichen Stimulationseinstellungen und ebenso einer Placebo- und Doppel-

Blind-Stimulation. Nur bei signifikanter Schmerzlinderung wird der Impulsgeber in einer zweiten Operation unterhalb des Schlüsselbeins implantiert. Ist kein bedeutender Effekt mit Besserung des Schmerzes durch diese Methode zu erzielen, werden die Elektroden in örtlicher Betäubung wieder entfernt.

e. Tiefenhirnstimulation (DBS)

Bei der deep brain stimulation werden zur Thalamostimulation eine oder mehrere dünne Elektroden in den Bereich des Periventriculären Grau's und des sensiblen Thalamus zur Neuromodulation eingeführt. Die implantierten Elektroden werden mit der «unterschwelliger Stimulation» vom Patienten nicht gespürt, d. h. es werden keine Kribbelgefühle oder Muskelzuckungen ausgelöst. In einer Testphase mit einem äußeren Impulsgeber wird die Beeinflussung des Schmerzbildes durch unterschiedliche Stimulationseinstellungen überprüft und nur bei Schmerzlinderung und gleichzeitiger Reduktion der Schmerzmedikamente wird eine komplette Implantation des Impulsgebers vorgenommen. Idealerweise wird im Rahmen der Testphase auch eine Placebo- oder sogenannte Doppel-Blind-Stimulation durchgeführt, wobei sowohl Patient als auch behandelnder Stationsarzt sowie das Pflegepersonal nicht wissen, ob die Stimulation aktiv oder ausgeschaltet ist, d. h. ob wirklich die eingeschaltete Stimulation zu einer Schmerzlinderung führt und nicht andere begleitende Effekte [33].

Als Behandlungsmethode bei neuropathischem Schmerz ist die Evidenz für einen langfristigen Benefit für die Patienten nicht gesichert und auch für diese Indikation in den USA nicht zugelassen [34].

Die DBS scheint eher der Behandlung von Dyskinesien oder thalamischen Schmerzsyndromen vorbehalten zu sein und wird bei diesen Indikationen nur in wenigen Schwerpunktzentren angewendet [35].

Informationen über die Sicherheit und die Langzeitnebenwirkungen gibt es nur wenige, obwohl es sich bei den Eingriffen am Gehirn um ethisch relevante Operationen handelt. Trotz der Datenlage und der kritischen Stimmen argumentieren die Leistungserbringer in der Schweiz, dass die Indikation für die Anwendung von DBS häufiger gestellt werden sollte. Nicht nur erfolgt eine Ausweitung der eligiblen Diagnosen, sondern auch eine Zunahme der Interventionen. Wurden am Inselspital Bern 2012 noch 29 Patienten mit DBS behandelt, waren es 2013 bereits 46, was einer Zunahme von +59% entspricht [36].

f. Intrathekale Medikamentenpumpe

Sind herkömmliche Arten der Medikamentengabe ausgereizt oder mit starken Nebenwirkungen behaftet, kann nach sorgfältiger Prüfung auch erwogen werden, eine pharmakologische Neuromodulation mit einer automatischen, implantierten «Schmerzpumpe» vorzunehmen.

Indikationen und Kontraindikationen sind im Wesentlichen wie bei SCS genannt. Es existiert keine vorgegebene Rangfolge SCS vor Medikamentenpumpe oder vice versa. Im Gegensatz zu SCS ist die Schmerzpumpe insbesondere bei nozizeptiven Tumorschmerzen, sowie bei abdominalen und achsennahen Schmerzen indiziert.

Mit dieser wird über ein – vorzugsweise lumbales – Kathetersystem, dessen Spitze im Intrathekalraum auf Höhe Th8 zu liegen kommt, kontinuierlich eine zuvor ausgetestete Menge Medikamente, in den Intrathekalraum appliziert. Meist kommen Morphin oder andere Opioide zur Anwendung, allein oder in Kombination mit Lokalanästhetika oder Clonidin. Intrathekale Opioide führen zu einer wirksamen Analgesie ohne die normalen motorischen oder sensiblen Funktionen zu beeinflussen.

In ausgewählten Fällen wird der Katheter auch thorakal, zervikal als auch intraventrikulär implantiert. Aus Gründen des Infektionsschutzes verbietet sich eine Langzeittherapie mit perkutan ausgeleiteten Kathetern. Als voll implantiertes System ist der Spinalkatheter an eine implantierte Gasdruck- oder elektronische Pumpe, die transkutan auffüllbar ist, angeschlossen. Die Medikamente werden darüber direkt in den Spinalraum appliziert.

Der Stellenwert der pharmakologischen Neuromodulation besteht darin, dass sie eine reversible und nicht destruktive Therapie darstellt. Bei geeigneter Indikation sind im Vergleich zur oralen Schmerztherapie für die intrathekale Behandlung wesentlich geringere Dosierungen notwendig und treten weniger substanzabhängige Nebenwirkungen auf. Durch die hohe lokale Opioid-Rezeptorkonzentration kann eine effektivere Schmerzlinderung erreicht werden als bei enteraler oder parenteraler Applikation. Dies bedeutet häufig eine Verbesserung der Lebensqualität mit Steigerung von Aktivität und Funktionalität. Eine intrathekale Kombinationstherapie kann indiziert sein, jedoch nur Morphin, Baclofen und das Non-Opioidanalgetikum Zikonotid – ein neuroaktives Peptid isoliert aus dem Gift der Kegelschnecke *Conus magus* – sind zur intrathekalen Therapie zugelassen. Andere häufig eingesetzte Substanzen stellen einen off-label use mit entsprechenden besonderen Sorgfaltspflichten dar.

Clonidin wird zur besseren Analgesie mit Reduktion der Medikamentendosis und deren Nebenwirkungen eingesetzt. Es verstärkt spinal die noradrenerge Inhibition und verlängert die Wirkung des intrathekalen Morphins und Lokalanästhetikums.

Das Lokalanästhetikum Bupivacain mit guter analgetischer Wirkung ist wegen einer möglichen motorischen Blockade intrathekal nur extrem niedrig dosiert für den Dauereinsatz anwendbar.

Bei multipler Sklerose trägt die antispastische Therapie mit Baclofen zur Verbesserung der Mobilität bei und reduziert spastikassozierte Schmerzen.

Der Vorteil gegenüber SCS besteht in der relativ geringeren Komplikationsrate und der geringeren Abhängigkeit vom Patienten und dessen Compliance.

Nachteile sind, dass es sich ebenfalls um ein hochinvasives Verfahren handelt, das nur bei entsprechender Erfahrung und Logistik einsetzbar ist und durch die Fremdkörperimplantation eine entsprechende Infektions- und Komplikationsgefahr besteht.

Dislokation, Diskonnektion, Leckage und Occlusion, mechanische Myelonläsionen, aber auch Risikofaktoren wie Granulombildungen oder intrathekale Infektionen mit entsprechenden, teils irreversiblen neurologischen Komplikationen erfordern eine standardisierte Langzeitbetreuung der Patienten und ein effizientes Risk-Management. [37].

Fazit

Die epidemiologischen Daten über die in der Schweiz durchgeführten interventionellen Eingriffe bei chronischen Schmerzen sind nicht ausreichend bekannt. Vermutlich werden die Mehrzahl der Fälle an Implantationen von neuromodulativen Systemen, insbesondere der epiduralen Rückenmarkstimulation (Synonym: SCS – Spinal Cord Stimulation) von den Krankenkassen bezahlt, ohne dass eine Einzelfallprüfung und Nachverfolgung der Komplikationen und Ergebnisse stattfindet.

Von Seiten der Unfallversicherer (auch der Suva) liegen keine umfassenden Daten zu Behandlungen, Implantaten, Komplikationen und Erfolg vor, eine entsprechende Recherche erbrachte keine Ergebnisse. Eine langfristige Qualitätskontrolle ist unter dieser mangelhaften Datenlage nicht möglich [38].

Trotz Mangels an Daten zur Wirksamkeit werden interventionelle Verfahren insbesondere von den Schmerzmedizinern, die über spezielle Kenntnisse verfügen und mit diesen Verfahren vertraut sind (z. B. Anästhesiologen, Neurochirurgen, Orthopäden, Radiologen, Rheumatologen), gerne eingesetzt. In einer Umfrage bei im Krankenhaus tätigen und niedergelassenen Schmerztherapeuten geben fast 80% der Befragten an, ein Viertel der Patienten invasiv, zumeist sogar mehrfach zu behandeln – 30% der Befragten sogar, selbst wenn die erste Blockade analgetisch unwirksam blieb [39,40].

Im Anschluss an einen gezielten Eingriff ist deshalb die Überprüfung und Evaluierung des Therapieerfolges unabdingbar.

Durch die Unterbrechung des nozizeptiven Inputs als Auslöser für Veränderungen am zentralen Nervensystem kann zwar ein kurzfristiger Effekt erreicht werden, sodass bei akuten Schmerzen Nervenblockaden sowie Injektionen in Bänder, Sehnen oder Muskeltriggerpunkte sinnvoll und hilfreich sein können. Wiederholte Injektionen führen zu immer längeren Phasen der Schmerzreduktion. Bei chronischen Schmerzen zeigen aber Injektionstechniken und v. a. Blockadeserien in der Regel keinen weiteren Benefit, sondern können im Gegenteil bewirken, dass notwendige nichtinvasive Massnahmen verzögert und Schmerzmittel gesteigert werden sowie negative psychosoziale Entwicklungen zunehmen [41,42].

Mit fortschreitender Chronifizierung bleibt der Schmerz meist nicht auf eine Körperregion begrenzt. Gleichzeitig treten psychosoziale Belastungssituationen auf, die zu komplexen Schmerzbildern führen. «Schmerzgedächtnis löschen» oder der Hinweis auf die «gate control theory» sind zwar nachvollziehbare Theorien, entbinden uns jedoch nicht von der Notwendigkeit einen präzisen und belegbaren Wirkbeweis der interventionellen Verfahren zu erbringen [43].

SCS bei CRPS I oder bei Failed-back-surgery-Syndrom bringen es gerade auf den Empfehlungsgrad B. Nur bei vaskulären Schmerzen kann durch die Objektivierung verschiedener Parameter eine Empfehlung A erreicht werden [30].

Bei Leistungen mit nicht gesicherter Wirksamkeit und damit fraglicher Grundlage für eine Kostengutsprache bestände die Möglichkeit, die Leistung nur im Rahmen einer Registerstudie anzubieten, die dazu beiträgt, die Wissenslücken zu schliessen. Mit einer umfassenden Überwachung der Sicherheit respektive der «Versager» würde sicher-

gestellt, dass eine allfällig wirksame Massnahme frühzeitig in die Versorgung eingebracht werden kann, aber auch, dass mögliche kurz-, mittel-, und langfristige Schäden für die Patienten rechtzeitig erkannt und die Massnahmen eingestellt würden. Eine Sozialversicherung wie die Suva könnte mit den so gewonnen Daten eine gewisse Steuerung auf Basis realer Daten vornehmen, wenn ethisch bedenkliche oder medizinische Probleme auftreten [38].

Ein Register ermöglicht nach einer genügend langen Vorlaufzeit und Vervollständigung der Daten bei einer ausreichenden Durchdringung eine Erhebung über die Leistungserbringer, die Gesamtheit der verwendeten Implantate und Interventionen, der Komplikationen und Todesfälle. Ein Register ist damit ein wichtiges Instrument der Qualitätssicherung [44], aber auch ein Forschungsinstrument der Versorgungs- und Ursachenforschung, welches mit randomisierten Studien zum Nachweis der Wirksamkeit einer Massnahme kombiniert werden kann [45].

Bei der Indikationsstellung sind die Schmerzursachen, Malignombedingte Schmerzen und Schmerzen nichtmaligner Ursache zu trennen. Gerade bei chronischen Schmerzen nichtmaligner Ursache müssen weniger invasive oder konservative Verfahren vor Anwendung interventioneller Therapien ausgeschöpft sein. Interventionelle invasive Verfahren sollten eingebettet sein in ein interdisziplinäres Setting mit Standards der multiprofessionellen Diagnostik, multimodalen Therapieansätzen, verhaltenstherapeutischen Techniken und entsprechender Therapie- und Qualitätskontrolle [30]. Eine fachübergreifende somatische Diagnostik inklusiv individueller psychiatrischer / psychologischer Beurteilung und sozialer Abklärung ist zu gewährleisten, gleichermaßen ist der Stellenwert der psychosozialen Faktoren zu berücksichtigen. Eine standardisierte Langzeitbetreuung der Patienten und ein effizientes Risk-Management mit Eingriffsmöglichkeiten 365 Tage im Jahr sind zu fordern.

Eine Indikationsstellung interventioneller Verfahren im Rahmen dieses Assessments verbessert die Therapieerfolge interventioneller Verfahren deutlich, da neben der richtigen Indikation und der Wahl des richtigen Verfahrens auch der richtige Zeitpunkt im Gesamttherapieplan gewählt und die adäquate Weiterbehandlung gewährleistet werden kann.

Literatur

- 1 Friessens CH, Willweber-Strumpf A, Zenz MW. [Chronic pain in German medical practices. Current demands placed on the primary health care system due to pain prevalence]. *Schmerz*. 2010;24(5):501-7.
- 2 Breivik H, Beverly C, V. V, Cohen R, Gallacher D. Survey of chronic pain in Europe: Prevalence, impact on daily life, and treatment. *European Journal of Pain*. 2006;10:287-333.
- 3 Hauser W, Wolfe F, Henningsen P, Schmutzer G, Braehler E, Hinz A. Untying chronic pain: prevalence and societal burden of chronic pain stages in the general population – a cross-sectional survey. *BMC Public Health*. 2014;14:352.
- 4 Hauser W, Schmutzer G, Henningsen P, Braehler E. [Chronic pain, pain disease, and satisfaction of patients with pain treatment in Germany. Results of a representative population survey]. *Schmerz*. 2014;28(5):483-92.
- 5 Gerber H, Willmann P, Konrad C. Therapie chronischer Schmerzen. *Schweiz Med Forum*. 2013;13(10):198-200.
- 6 Interventionelle Schmerztherapie (SSIPM), (2007).
- 7 Gallacchi G, Pilger B. *Schmerzkompodium – Schmerzen verstehen und behandeln* Stuttgart New York: Georg Thieme Verlag; 2005.
- 8 Maier C. [The problem with the hammer]. *Schmerz*. 2015;29(2):160-2.
- 9 Sluijter M, Stokke T. Radiofrequenzbehandlung In: Graf M, Grill C, Wedig H-D, editors. *Beschleunigungsverletzung der Halswirbelsäule: Steinkopff Verlag*; 2009. p. 201-9.
- 10 Kaplan M, Dreyfuss P, Halbrook B, Bogduk N. The ability of lumbar medial branch blocks to anesthetize the zygapophysial joint. A physiologic challenge. *Spine*. 1998;23(17):1847-52.
- 11 DelleMijn PL, Vanneste JA. Randomised double-blind active-placebo-controlled crossover trial of intravenous fentanyl in neuropathic pain. *Lancet*. 1997;349(9054):753-8.
- 12 Heavner JE, Racz GB, Raj P. Percutaneous epidural neuroplasty: prospective evaluation of 0.9% NaCl versus 10% NaCl with or without hyaluronidase. *Reg Anesth Pain Med*. 1999;24(3):202-7.

- 13 Royal MA, Bhakta B, Gunyea I, Jenson M, Movva V, Taqi D, et al. Radiofrequency neurolysis for facet arthropathy: a retrospective case series and review of the literature. *Pain Pract.* 2002;2(1):47-52.
- 14 Cahana A, Vutskits L, Muller D. Acute differential modulation of synaptic transmission and cell survival during exposure to pulsed and continuous radiofrequency energy. *J Pain.* 2003;4(4):197-202.
- 15 Cho HK, Cho YW, Kim EH, Sluiter ME, Hwang SJ, Ahn SH. Changes in pain behavior and glial activation in the spinal dorsal horn after pulsed radiofrequency current administration to the dorsal root ganglion in a rat model of lumbar disc herniation: laboratory investigation. *J Neurosurg Spine.* 2013;19(2):256-63.
- 16 Van Zundert J, Patijn J, Kessels A, Lame I, van Suijlekom H, van Kleef M. Pulsed radiofrequency adjacent to the cervical dorsal root ganglion in chronic cervical radicular pain: a double blind sham controlled randomized clinical trial. *Pain.* 2007;127(1-2):173-82.
- 17 Lutz C, Lutz GE, Cooke PM. Treatment of chronic lumbar diskogenic pain with intradiskal electrothermal therapy: a prospective outcome study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003;84(1):23-8.
- 18 Welch WC, Gerszten PC. Alternative strategies for lumbar discectomy: intradiscal electrothermy and nucleoplasty. *Neurosurg Focus.* 2002;13(2):E7.
- 19 Rosomoff H. Percutaneous radiofrequency cervical cordotomy for intractable pain. *Adv Neurol* 1974;4:683-8.
- 20 Thomas DG, Sheehy JP. Dorsal root entry zone lesions (Nashold's procedure) for pain relief following brachial plexus avulsion. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1983;46(10):924-8.
- 21 Cosman ER, Nashold BS, Ovelman-Levitt J. Theoretical aspects of radiofrequency lesions in the dorsal root entry zone. *Neurosurgery.* 1984;15(6):945-50.
- 22 Bohlhalter S, Kägi G, Kaelin A, Haegele-Link S, Burkhard P, Pollo C, et al. Transcranial magnetic resonance imaging-guided focused ultrasound in Parkinson's disease. *Swiss Archives of Neurology and Psychiatry.* 2014;165(4):139-40.
- 23 Tronnier V. Interventionelle Verfahren. *Praktische Schmerzmedizin.* Berlin Heidelberg: Springer 2013. p. 139-61.
- 24 Melzack R, Wall P. Pain mechanism: a new theory. *Science* 1965;150:971-9.

- 25 Ahmed HE, Craig WF, White PF, Ghoname ES, Hamza MA, Gajraj NM, et al. Percutaneous electrical nerve stimulation: an alternative to antiviral drugs for acute herpes zoster. *Anesth Analg.* 1998;87(4):911-4.
- 26 Slavin KV. Technical aspects of peripheral nerve stimulation: hardware and complications. *Prog Neurol Surg.* 2011;24:189-202.
- 27 Mueller O, Diener HC, Dammann P, Rabe K, Hagel V, Sure U, et al. Occipital nerve stimulation for intractable chronic cluster headache or migraine: a critical analysis of direct treatment costs and complications. *Cephalalgia.* 2013;33(16):1283-91.
- 28 Kumar K, Taylor RS, Jacques L, Eldabe S, Meglio M, Molet J, et al. Spinal cord stimulation versus conventional medical management for neuropathic pain: a multicentre randomised controlled trial in patients with failed back surgery syndrome. *Pain.* 2007;132(1-2):179-88.
- 29 Tronnier V, Baron R, et al. Epidurale Rückenmarkstimulation zur Therapie chronischer Schmerzen. *Schmerz.* 2011;25:484-92.
- 30 Tronnier V, Baron R, Birklein F, Eckert S, Harke H, Horstkotte D, et al. [Epidural spinal cord stimulation for therapy of chronic pain. Summary of the S3 guidelines]. *Schmerz.* 2011;25(5):484-92.
- 31 Scholz S. Häufigkeit spinal cord stimulation anhand abgerechneter Tarifpositionen. Suva Ärztetagung; 29.09.2014; Root 2014.
- 32 Rasche D, Ruppolt M, Stipich C, Unterberg A, Tronnier VM. Motor cortex stimulation for long-term relief of chronic neuropathic pain: a 10 year experience. *Pain.* 2006;121(1-2):43-52.
- 33 Plow EB, Pascual-Leone A, Machado A. Brain stimulation in the treatment of chronic neuropathic and non-cancerous pain. *J Pain.* 2012;13(5):411-24.
- 34 Plow EB, Malone DA, Jr., Machado A. Deep brain stimulation of the ventral striatum/anterior limb of the internal capsule in thalamic pain syndrome: study protocol for a pilot randomized controlled trial. *Trials.* 2013;14:241.
- 35 Synofzik M. [New indications for deep brain stimulation: ethical criteria for research and therapy]. *Nervenarzt.* 2013;84(10):1175-82.
- 36 Bassetti C. Universitätsklinik für Neurologie. Bern: Inselspital, 2013.
- 37 Tronnier V. Intrathekale Therapie, Pumpen, Pumpenversagen. *NeuroIntensiv.* 2012.
- 38 von Hippel C. Sollte die Suva die Entwicklung eines Registers für Implantate und relevante Prozederes in der Interventionellen Schmerztherapie fördern? (persönliche Mitteilung) 2015.

39 Dworkin R, O'Connor A, Kent J, al. e. Interventional management of neuropathic pain: NeuPSIG recommendations. Pain. 2013.

40 Tafelski S, Beuthauser T, Gouliou-Mayerhauser E, Fritzsche T, Denke C, Schafer M. [Practice of regional anesthesia for chronic pain patients in specialized pain services: A nationwide survey in Germany]. Schmerz. 2015;29(2):186-94.

41 Haroutounian S, Nikolajsen L, Bendtsen TF, Finnerup NB, Kristensen AD, Hasselstrom JB, et al. Primary afferent input critical for maintaining spontaneous pain in peripheral neuropathy. Pain. 2014;155(7):1272-9.

42 Niemier K. [Long-term effects of interventional treatment on chronic pain of the musculoskeletal system. Retrospective outcome study of repeated in-patient treatment]. Schmerz. 2012;26(2):185-91.

43 Maier C. Das Problem mit dem Hammer. Schmerz. 2015;29:160-2.

44 Smith AJ, Dieppe P, Howard PW, Blom AW. Failure rates of metal-on-metal hip resurfacings: analysis of data from the National Joint Registry for England and Wales. Lancet. 2012;380(9855):1759-66.

45 Müller D. Memorandum Register für die Versorgungsforschung. Gesundheitswesen. 2010;72(11):824-39.

Korrespondenzadresse

Dr. med. Wolfgang Schleiner,
MSc
Seeburgstrasse 49e
6006 Luzern
wolfgang@schleiner.eu

Schlafprobleme nehmen zu und sind mit 30 Prozent betroffenen Arbeitnehmenden in der Schweiz zu einer der häufigsten gesundheitlichen Beschwerden geworden. Die gesundheitlichen Folgen von Schlafproblemen werden häufig untersucht. Die Rolle von Schlafproblemen in der Entstehung von Berufsunfällen ist jedoch nicht abschliessend geklärt. Die von 2009 bis 2013 durchgeführte Doktorarbeit hatte darum zum Ziel, den Zusammenhang zwischen Schlafproblemen und Berufsunfällen systematisch zu untersuchen. Die Resultate der Literatur- und Feldstudie belegen, dass Schlafprobleme das Berufsunfallrisiko um den Faktor 1.8 erhöhen, dass schätzungsweise jeder fünfte Berufsunfall schlafproblemassoziiert ist und dass dadurch hohe sozioökonomische Kosten entstehen. Die Studie zeigt ausserdem, bei welchen Schlafproblemen, bei welchen Unfallarten und bei welchen Gruppen von Arbeitnehmenden die grössten Risiken liegen. Basierend auf den Studienergebnissen wird empfohlen, Schlafprobleme in die Unfallabklärung aufzunehmen, bei Verdacht auf einen schlafproblemassoziierten Unfall den Arbeitnehmenden entsprechend medizinisch abklären zu lassen und geeignete Präventionsmassnahmen zur Vermeidung oder Linderung von Schlafproblemen einzuleiten.

Schlafprobleme und Berufsunfälle

Katrin Uehli, Claudia Pletscher

Hintergrund

Berufsunfälle sind weltweit ein großes Problem. Rund 360 000 tödliche Berufsunfälle geschehen jährlich, und mehr als 960 000 Beschäftigte verletzen sich täglich [1]. Weltweit werden die Berufsunfallkosten auf über US\$ 400 Milliarden pro Jahr geschätzt [2]. In der Schweiz sank das Berufsunfallrisiko für die Suva-versicherten Betriebe in den letzten Jahren auf 90 neu registrierte, anerkannte Berufsunfälle pro 1000 Vollbeschäftigte in 2013 [3,4]. Der mittlere Rang im europäischen Vergleich [5] und die Aufgabe der Suva das Berufsunfallrisiko weiter zu senken, führten zur Überlegung, ob weitere Risiken wichtig sind und ob neue Themen in der Prävention von Berufsunfällen berücksichtigt werden müssten.

Eine erste Literaturrecherche zu potenziell wichtigen, aber vernachlässigten Berufsunfallursachen ergab, dass wenig über persönliche Faktoren bekannt ist [6–8] und dass Schlafprobleme ein relevantes, aber unterschätztes Risiko für Berufsunfälle darstellen könnten [9–11]. Schlafprobleme sind eine der häufigsten gesundheitlichen Beschwerden [12] mit variierender Prävalenz von bis zu 40 %, je nach Art des Schlafproblems und der Untersuchungsmethode [13–21]. Schlafprobleme können die Erholungsfunktion des Schlafs mindern und zu Tagesschläfrigkeit führen [22]. Tagesschläfrigkeit kann wiederum die Arbeitsleistung herabsetzen und das Risiko von Berufsunfällen erhöhen [23].

Die Rolle des Schlafs als potenzieller Risikofaktor für Berufsunfälle ist jedoch nicht abschliessend geklärt. Die starke Überzeugung und Übereinstimmung der Experten, dass Schlafprobleme das Auftreten von Berufsunfällen beeinflussen, wurde nie systematisch untersucht und quantifiziert. Ausserdem stehen keine Daten aus der Schweiz zur

Verfügung. Darüber hinaus ist unklar, ob Schlafqualität, Schlafdauer und Tagesschläfrigkeit die verschiedenen Berufsunfallarten unterschiedlich beeinflussen. Zusätzlich sind nur begrenzte und widersprüchliche Erkenntnisse zu Faktoren, die die Beziehung zwischen Schlafproblemen und Berufsunfällen beeinflussen, verfügbar.

Ziele

Abgeleitet aus den oben genannten Wissenslücken und dem Forschungsbedarf, waren die Ziele der Arbeit, (i) das Berufsunfallrisiko von Schlafproblemen allgemein sowie von einzelnen Schlafproblemmarten zu quantifizieren, (ii) anfällige Berufsunfallarten wie bestimmte Unfallhergänge, Tätigkeiten oder beteiligte Gegenstände auszumachen und (iii) gefährdete Gruppen von Arbeitnehmenden zu identifizieren.

Methoden

Auf die genannten Forschungsfragen wurde im Rahmen von zwei separaten Studienteilen eingegangen: ein systematischer Literaturreview mit Meta-Analyse und eine Fall-Kontroll-Studie.

Systematischer Literaturreview mit Meta-Analyse

Eine systematische Literaturrecherche wurde in den wichtigsten Datenbanken (Medline, Embase, PsycInfo, ISI Web of Science), in den höchst rangierten, wissenschaftlichen Journals der Arbeits- und Schlafmedizin sowie in den Referenzlisten von relevanten Artikeln durchgeführt. Originalartikel, welche die Beziehung zwischen Schlafproblemen und Berufsunfällen quantifizierten, wurden bis zum 7. Juli 2011 eingeschlossen. Globale relative Risiken (OR) und 95 % Konfidenzintervalle (CI) wurden durch Modelle mit zufälligen Effekten berechnet. Mehrere Meta-Regressionsanalysen und Meta-Analysen wurden in Untergruppen durchgeführt. Ausserdem wurde der den Schlafproblemen zuzuordnende, prozentuale Anteil an Berufsunfällen abgeschätzt [population attributable risk PAR % = $100 * (P_x * (RR - 1)) / (1 + (P_x * (RR - 1)))$], wobei P_x die Prävalenz von Schlafproblemen und RR das relative Risiko von Schlafproblemen für Berufsunfälle darstellt].

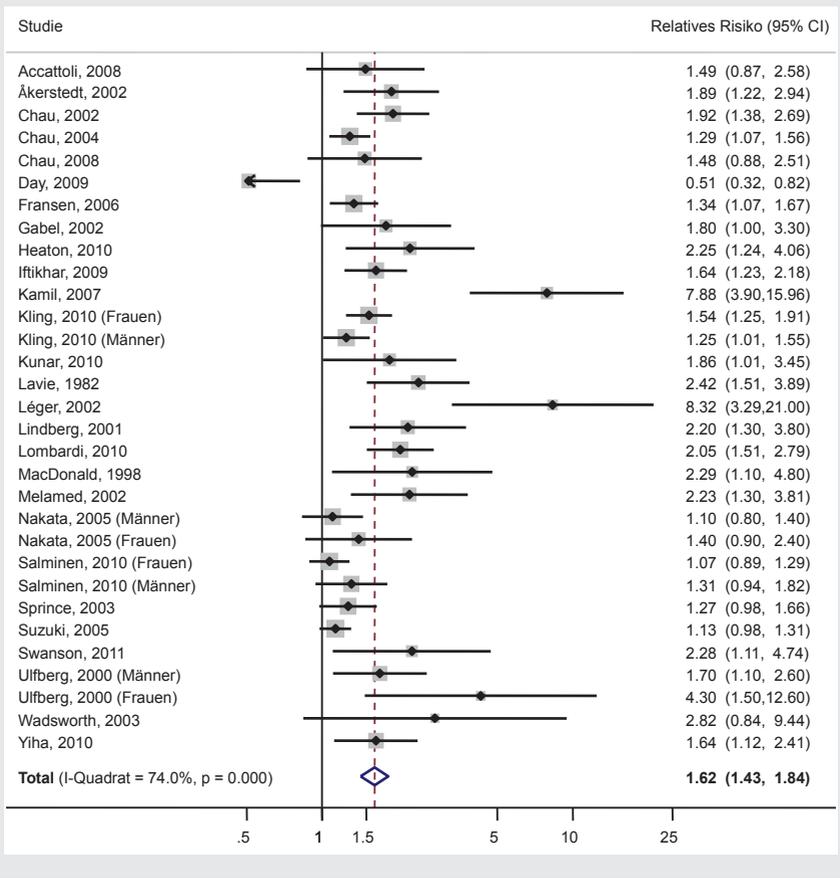
Fall-Kontroll-Studie

An der Universitätsklinik Basel wurde vom 1. Dezember 2009 bis zum 30. Juni 2011 eine Fall-Kontroll-Studie mit 180 Fällen und 551 Kontrollen durchgeführt. Berufsunfälle wurden nach schweizerischem Recht definiert [24]. Daten zu Schlafproblemen wurden mit Hilfe der deutschen, validierten Versionen des Pittsburgh-Schlafqualitätsindex (PSQI) [25,26] und der Epworth-Schläfrigkeitsskala (ESS) [27,28] erhoben. Als potenzielle Störgrössen wurden sozioökonomische, gesundheits-, lebensstil-, berufs- und umweltbedingte Faktoren betrachtet. Die Datenanalyse der Feldstudie wurde in zwei Schritten durchgeführt, zuerst die Untersuchung ausschliesslich der Berufsunfälle und dann die Analyse an der gesamten Fall-Kontroll-Stichprobe.

Resultate

Schlafprobleme und Berufsunfallrisiko

Durch die systematische Literaturrecherche wurden aus den 5433 Treffern 27 Studien mit 54 Risikoschätzungen zum Einfluss von Schlafproblemen auf Berufsunfälle ermittelt. Die Meta-Analyse zeigte, dass Schlafprobleme das Risiko für einen Berufsunfall um 62 % (OR=1.62, 95 % CI 1.43–1.84) signifikant erhöhen (siehe Abbildung 1). In der Feldstudie konnte dieses internationale Resultat für die Schweiz bestätigt werden. Das Risiko für einen Berufsunfall in der Schweiz war bei einer schlechten Schlafqualität (PSQI >5) um 78 % (OR=1.78, 95 % CI 1.01–3.17) signifikant erhöht.



CI, Konfidenzintervall; I-squared, statistischer Index für Heterogenität; p, p-Wert.

Abbildung 1 Meta-Analyse der einzelnen relativen Risikoschätzer für den Effekt von Schlafproblemen auf das Auftreten von Berufsunfällen zu einem Gesamtrisikowert, dargestellt in einem Forest Plot aus Uehli et al. 2014 [29].

Etwa 13–20 % aller Berufsunfälle können Schlafproblemen zugeschrieben werden (attributables Risiko). Meta-Analysen in Untergruppen ergaben, dass jede Art von Schlafproblem deutlich im Zusammenhang mit Berufsunfällen steht, wobei die grössten Risiken bei Schlafmittelkonsum (OR=1.82, 95 % CI 1.03–3.21) und atembezogenen Schlafproblemen (OR=1.80, 95 % CI 1.49–2.18) beobachtet wurden.

	Unfälle durch erhellt oder getroffen werden		Unfälle bei Lade- und Hebevtätigkeiten		Unfälle bei Nebentätigkeiten		Unfälle mit oder durch Werkzeuge oder Maschinen		Verletzungen durch einen Gegenstand		Offene Wunden oder geschwollen werden		Stürze oder Verletzungen des Bewegungsapparates		Verletzungen an dem Rücken/Armen	
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
Geringe Schlafeffizienz ($<85\%$) ^a	0.73	(0.37-1.01)	0.15	(0.02-1.31)	2.43	(1.28-5.03)*	0.65	(0.28-1.50)	0.88	(0.19-3.46)	0.97	(0.44-2.17)	1.32	(0.59-2.98)	1.03	(0.26-3.88)
Kurze Schlafdauer ($<6h$) ^b	0.70	(0.30-1.63)	0.23	(0.05-1.07)	5.12	(1.30-19.70)*	0.57	(0.19-1.74)	0.45	(0.15-1.30)	0.37	(0.12-1.14)	5.41	(1.01-16.32)†	0.65	(0.18-2.37)
Schwierigkeiten wachzubekommen ($>30\%/h$) ^c	0.70	(0.19-2.63)	1.19	(0.50-4.70)	0.58	(0.16-2.01)	3.73	(1.10-12.69)*	0.75	(0.27-2.13)	1.23	(0.43-3.50)	0.84	(0.28-2.56)	0.58	(0.26-1.76)

Die Unfallarten basieren auf zusammenfassenden Unfallmerkmalen, deren Ursprung durch eine Faktorenanalyse bestimmt wurde. Sie schlossen sich gegenseitig nicht aus.

OR, Odds Ratio; CI, Konfidenzintervall; h, Stunden; x/w, Anzahl pro Woche; a-c, die Referenzgruppen waren a) normale Schlaffeffizienz ($\geq 85\%$) als ein Mass für die Schlafqualität, b) normale Schlafdauer (6–7h) als ein Mass für die Schlafquantität, c) selten Probleme wach zu bleiben ($<1x/w$) als ein Mass für die Tagesschläfrigkeit; * $p<0.05$, † $p<0.01$, statistisch signifikante Zusammenhänge. Bereinigt für Alter, Geschlecht, sozioökonomischer Status, Berufsrisiko.

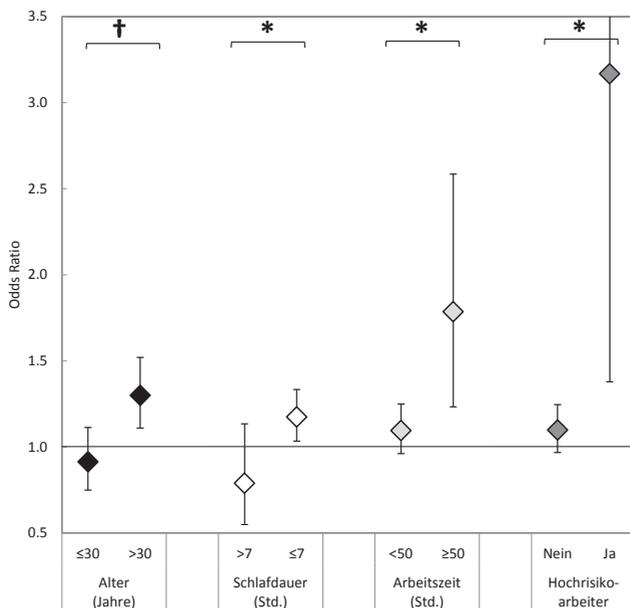
Tabelle 1 Zusammenhang zwischen Schlafproblemen und bestimmten Unfallarten: bereinigte Odds Ratio und 95 % Konfidenzintervalle errechnet mittels multivariabler, logistischer Regression adaptiert nach Uehli et al. 2013 [30].

Für Schlafprobleme anfällige Unfallarten

Die Analyse der Berufsunfalldaten ergab, dass die für Schlafprobleme anfälligen Unfallarten Stürze und Verletzungen des Bewegungsapparates, Unfälle mit oder durch Werkzeuge/Maschinen und Unfälle bei Nebentätigkeiten wie Aufräumen, Putzen oder Herumgehen waren (siehe Tabelle 1). Schlechte Schlafqualität, kurze Schlafdauer und erhöhte Tagesschläfrigkeit waren unabhängige Risikofaktoren für mindestens eine Unfallart.

Gefährdete Personengruppen

Personen mit Schlafproblemen haben generell ein signifikant erhöhtes Risiko für einen Berufsunfall (siehe Abbildung 1). Als vorwiegend von schlafproblemassoziierten Berufsunfällen betroffen sind Arbeitende, die älter sind als 30 Jahre, die pro Nacht 7 Stunden oder weniger schlafen und pro Woche 50 Stunden oder mehr arbeiten (siehe Abbildung 2).



Std., Stunden; *, $P < 0.05$, †, $P < 0.01$, statistisch signifikante Zusammenhänge. Hochrisikoarbeiter waren definiert als Personen >30 Jahre alt mit ≤ 7 h Schlaf pro Nacht und ≥ 50 Stunden Arbeit pro Woche. Die Zahlen für die Hochrisikoarbeiter sind $OR = 3.17$, 95% CI 1.38–7.28. Bereinigt für Alter, Geschlecht, sozioökonomischer Status, Berufsrisiko, Schichtarbeit, körperliche Aktivität, Body Mass Index, Koffein-Sensibilität, Alkoholkonsum, Stress und Rauchen.

Abbildung 2 Bereinigter Zusammenhang zwischen Schlafqualität, erhoben mit dem Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), und Berufsunfällen in verschiedenen Untergruppen aus Uehli et al. 2014 [31].

Diskussion

Wichtige Basis für Entscheidungsträger

Für den in der vorliegenden Arbeit untersuchten Zusammenhang zwischen Schlafproblemen und Berufsunfällen liegen nun erstmals Zahlen aus der Schweiz vor. Diese Zahlen belegen, dass Schlafprobleme ein erhebliches Risiko für Berufsunfälle darstellen. Die Risikozunahme beträgt rund 80 Prozent. Das heisst, Arbeitnehmende mit Schlafproblemen haben gut dreiviertel mal mehr Berufsunfälle als ihre Kolleginnen und Kollegen ohne Schlafprobleme. Dieses Schweizer Risiko wurde durch die internationale Meta-Analyse als zuverlässig bestätigt. Aufgrund dieser Resultate ist es nun wichtig, Präventionsmassnahmen entsprechend auszurichten.

Grosses Potential an vermeidbaren Unfällen

Schätzungsweise fast jeder fünfte Schweizer Berufsunfall könnte gemäss dieser Studie durch die Beseitigung von Schlafproblemen vermieden werden. Dieses attributable Risiko errechnet sich aus dem relativen Risiko und der Prävalenz von Schlafproblemen und stellt einen theoretischen Wert dar [32]. Diese theoretischen Werte ermöglichen den Vergleich mit anderen Unfallarten und lassen erkennen, dass das geschätzte Präventionspotential für schlafproblemassoziierte Berufsunfälle ungefähr gleich gross ist wie jenes für müdigkeitsbedingte Verkehrsunfälle [33]. Dadurch ist ein ähnlich grosses Engagement in der Prävention von schlafproblemassoziierten Berufsunfällen wie von müdigkeitsbedingten Verkehrsunfällen gerechtfertigt. Für Freizeitunfälle gibt es noch zu wenige Studien. Die bestehenden Studien zeigen jedoch in die Richtung eines mindestens gleich hohen Risikos wie für Berufsunfälle [34]. Es ist deshalb wichtig, Schlafprobleme als Unfallursache sowohl in die Unfallabklärung als auch in die Unfallprävention einzubeziehen.

Hoch relevante sozioökonomische Kosten

Die sozioökonomische Belastung durch schlafproblemassoziierte Berufsunfälle wird in dieser Studie als erheblich eingeschätzt. In der Schweiz werden jährlich schätzungsweise rund CHF 290 Millionen für die Folgen von schlafproblemassoziierten Berufsunfällen aufgewendet. Dies entspricht bei einer arbeitenden Bevölkerung von 4.6 Millionen im Erhebungsjahr 2010 etwa CHF 63 pro Arbeitnehmenden [35]. Errechnet wurden diese Kosten mithilfe des attributablen Risikos (Kosten = PAR % * Berufsunfallkosten) [36,37] und berücksichtigen nur die von den Versicherern übernommenen direkten Kosten wie Heilkosten und Taggeld [38]. Wird von einem mindestens gleich hohen attributablen Risiko bei Freizeitunfällen ausgegangen, dann kosten schlafproblemassoziierte Nichtberufsunfälle schätzungsweise mehr als CHF 550 Millionen jährlich [38].

Risiko erkennen und senken

Die Erkenntnisse über die Auswirkung von Schlafproblemen auf die Sicherheit verpflichtet die Verantwortlichen zu Präventionsmassnahmen. Die Prävention von schlafproblemassoziierten Unfällen am Arbeitsplatz kann aus verschiedenen Perspektiven angegangen werden, wobei die vorliegende Arbeit zu folgenden Ansätzen wertvolle Informationen beisteuert.

In der Arbeitssicherheit ist die **Unfallabklärung** eine wichtige Methode, um die Hauptursache des Unfalls herauszufinden und um entsprechende vorbeugende Massnahmen einzuleiten [39]. Aufgrund der vorliegenden Daten kann empfohlen werden, jeden Unfallhergang neben der herkömmlichen Abklärung jeweils auch auf Aspekte von Schläfrig-

keit zu überprüfen. Dies gilt besonders bei Stürzen, Unfällen mit Maschinen/Werkzeugen und bei Verletzungen während Nebentätigkeiten wie Aufräumen, Putzen oder Herumgehen. Generell gilt es Empfehlungen bezüglich des Fatigue Risk Managements bestmöglich zu berücksichtigen [40,41].

In der **medizinischen Versorgung** soll der behandelnde Arzt Arbeitnehmende bei Verdacht auf einen müdigkeitsbedingten Berufsunfall vom Spezialisten bezüglich Schlafproblemen abklären lassen. Insbesondere sollte das Vorhandensein von Symptomen von atembezogenen Schlafproblemen, Schlafmittelkonsum, ggf. auch die Einnahme von Alkohol, Drogen etc. systematisch abgefragt werden. Nach Vorliegen der Ergebnisse und Einleiten einer allfälligen Behandlung kann unter Berücksichtigung der Arbeitstätigkeit beurteilt werden, ob Massnahmen am Arbeitsplatz notwendig sind und unter welchen Bedingungen eine Rückkehr in die Arbeitstätigkeit angezeigt ist. Bei chronischen und unter Umständen schlecht behandelbaren Schlafproblemen und einer erheblichen Gefahr der Selbstgefährdung durch einen Berufsunfall sollte durch die Suva eine Nichteignungsverfügung oder eine bedingte Eignungsverfügung gemäss der Verordnung über die Unfallverhütung (VUV) geprüft werden.

Für die **Unfallprävention** sind geeignete Massnahmen zur Vermeidung oder zur Linderung von Schlafproblemen einzuleiten. Dies gilt insbesondere für Branchen und Tätigkeiten mit einer hohen Unfallrate oder einem hohen Unfallfolgepotential (z.B. Fahrzeug-, Maschinenführung). Es sind aber auch Präventionsmassnahmen für Gruppen von Arbeitstätigen vorzusehen, die am stärksten von schlafproblemassoziierten Berufsunfällen betroffen sind wie Arbeitnehmende ab dem mittleren Alter und solche mit kurzer Schlafdauer oder mit langen Arbeitszeiten. Die Präventionsmassnahmen sollen sowohl auf der Ebene der Verhältnisse (z.B. verhindern überlanger Arbeitszeiteinsätze, begrenzen von Schichtarbeit, anbieten von Möglichkeiten für Kurzschlaf) als auch des Verhaltens (z.B. Selbsttests zum persönlichen Risikopotential inkl. Schulungen zur Schlafhygiene) ansetzen. Durch die Sensibilisierung der Arbeitnehmenden mittels Schlaf-Assessment und Schlafschule konnten Melamed und Oksenberg die Berufsunfallrate im Folgejahr bei den Mitarbeitenden mit Schlafproblemen um einen Drittel senken [42]. Es ist anzunehmen, dass ähnliche Massnahmen auch die Rate für Nichtberufsunfälle reduziert.

Einschränkungen der Studie

Die Einschränkungen dieser Arbeit begründen sich in den methodischen Limitationen der benutzten Studiendesigns.

Systematischen Literaturreviews und Meta-Analysen werden höchste Beweiskraft zugeschrieben [43]. Trotzdem haben diese Studiendesigns auch ihre Einschränkungen. Zu bedenken ist, dass die Gesamtreliabilität von der Reliabilität der eingeschlossenen Studien abhängt, dass nur ähnliche Studien zusammengefasst werden dürfen und dass die Art des Einschlussverfahrens oder der Publikationsbias die Aussagen verzerren kann [44–47]. Um diese Einschränkungen zu minimieren, wurde möglichst strikt nach den Empfehlungen des Handbuchs der Cochrane Collaboration vorgegangen [48].

Fall-Kontroll-Studien erlauben es, im Vergleich zu anderen Studiendesigns vergleichsweise günstig und mit verhältnismässig wenig Aufwand zu wichtigen Erkenntnissen zu gelangen [49]. Hingegen wird dieses Studiendesign vergleichsweise tief in der Hierarchie der evidenzbasierten Studien eingestuft, da es anfälliger ist für Verzerrungen [43,49]. Diesem Umstand wurde in der vorliegenden Arbeit mit genauen Einschlusskriterien für die Fälle, mit der sorgfältigen Auswahl der Kontrollen und der Gewinnung eines ausführlichen Expositionsverlaufs begegnet.

Schlussfolgerungen und Ausblick

Mit der vorliegenden Arbeit sind nun erstmals Zahlen aus der Schweiz vorhanden, die zeigen, dass Schlafprobleme ein erhebliches Risiko für Berufsunfälle darstellen. Die erwartete gesellschaftliche und demographische Entwicklung mit einer Zunahme der Schlafprobleme, der Arbeitnehmenden höheren Alters und langer Arbeitszeiten wird dazu führen, dass die Arbeitnehmenden mit höchstem Risiko für schlafproblemassoziierte Berufsunfälle zunehmen werden. Darum sollte bei der Prävention von Berufsunfällen, aber auch von Nichtberufsunfällen, den Schlafproblemen als mögliche Unfallursache vermehrt Beachtung geschenkt werden. So wird der Faktor Mensch als mögliche Unfallursache neben den technischen und organisatorischen Faktoren in die Analyse und Risikobeurteilung miteinbezogen. Es sind allerdings noch viele Fragen offen, gerade in Bezug auf ein umfassendes Müdigkeitsmanagementsystem am Arbeitsplatz. Diese müssen wissenschaftlich weiter geklärt und beantwortet werden, bevor die Müdigkeitsmanagementsysteme breit angewandt ihr volles Potenzial zur Prävention von Berufsunfällen entfalten können und dazu beitragen, die Zahl der Unfälle zu reduzieren.

Hinweis

Die präsentierten Daten wurden in den folgenden Fachzeitschriften publiziert:

Katrin Uehli, et al. Sleep problems and work injuries: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 2014;18(1):61-73.

Katrin Uehli, et al. Sleep problems and work injury types: a study of 180 patients in a Swiss emergency department. *Swiss Medical Weekly*, 2013;143:w13902.

Katrin Uehli, et al. Sleep quality and the risk of work injury: a Swiss case-control study. *Journal of Sleep Research*, 2014;23(5):545-53.

Literatur

- 1 Hämäläinen P, Saarela KL, Takala J. Global trend according to estimated number of occupational accidents and fatal work-related diseases at region and country level. *J Safety Res*. 2009;40(2):125-139.
- 2 International Labour Organization (ILO). Safety in numbers: pointers for global safety culture at work. Geneva, Switzerland: International Labour Office; 2003.
- 3 Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (Suva). Zeitreihen zum Unfallgeschehen. 2014. www.unfallstatistik.ch/d/neuza/Suva_KI_d/WirtKI_BUV_ALL.pdf
- 4 UVG-Statistik, Suva, BUV inkl. BK, exkl. UVAL, 1988-2013 Vollerhebung 2015.
- 5 Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (Suva). Interne Kommunikation. 2009.
- 6 Palmer KT, Harris EC, Coggon D. Chronic health problems and risk of accidental injury in the workplace: a systematic literature review. *Occup Environ Med*. 2008;65(11):757-764.
- 7 Gmel G, Kuendig H, Kuntsche S, Daepfen J-B. Alkohol und Verletzungen: Alkoholkonsum, bezogene Risiken und attributive Anteile. Eine Studie in der Notfallaufnahme der Lausanner Universitätsklinik (CHUV). Forschungsbericht. 2007.
- 8 Chau N, Gauchard GC, Siegfried C, Benamghar L, Dangelzer JL, Francois M, et al. Relationships of job, age, and life conditions with the causes and severity of occupational injuries in construction workers. *Int Arch Occup Environ Health*. 2004;77(1):60-66.

- 9 Chau N, Mur J-M, Benamghar L, Siegfried C, Dangelzer J-L, Francois M, et al. Relationships between some individual characteristics and occupational accidents in the construction industry: a case-control study on 880 victims of accidents occurred during a two-year period. *J Occup Health*. 2002;44(3):131-139.
- 10 Lavie P, Kremerman S, Wiel M. Sleep disorders and safety at work in industry workers. *Accid Anal Prev*. 1982;14(4):311-314.
- 11 Swaen GM, Van Amelsvoort LG, Bultmann U, Kant IJ. Fatigue as a risk factor for being injured in an occupational accident: results from the Maastricht Cohort Study. *Occup Environ Med*. 2003;60 Suppl 1:i88-92.
- 12 Committee on Sleep Medicine and Research, Board on Health Sciences Policy, Colten HR, Altevogt BM, editors. *Sleep disorders and sleep deprivation: an unmet public health problem*. Washington DC, US: National Academies Press; 2006.
- 13 Kim K, Uchiyama M, Okawa M, Liu X, Ogihara R. An epidemiological study of insomnia among the Japanese general population. *Sleep*. 2000;23(1):41-47.
- 14 Léger D, Guilleminault C, Dreyfus JP, Delahaye C, Paillard M. Prevalence of insomnia in a survey of 12,778 adults in France. *J Sleep Res*. 2000;9(1):35-42.
- 15 National Sleep Foundation (NSF). *Sleep in America*. Gallup Organization. Available from: www.sleepfoundation.org [cited Sept 13, 2013].
- 16 Ohayon MM. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med Rev*. 2002;6(2):97-111.
- 17 Ohayon MM, Smirne S. Prevalence and consequences of insomnia disorders in the general population of Italy. *Sleep Med*. 2002;3(2):115-120.
- 18 Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;165(9):1217-1239.
- 19 Lurie A. Obstructive sleep apnea in adults: epidemiology, clinical presentation, and treatment options. *Adv Cardiol*. 2011;46:1-42.
- 20 Ohayon MM, Priest RG, Zulley J, Smirne S, Paiva T. Prevalence of narcolepsy symptomatology and diagnosis in the European general population. *Neurology*. 2002;58(12):1826-1833.
- 21 Garcia-Borreguero D, Egatz R, Winkelmann J, Berger K. Epidemiology of restless legs syndrome: the current status. *Sleep Med Rev*. 2006;10(3):153-167.
- 22 *Fatigue in traffic: causes and effects*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid, SWOV Factsheet. 2006.

- 23 Williamson A, Lombardi DA, Folkard S, Stutts J, Courtney TK, Connor JL. The link between fatigue and safety. *Accid Anal Prev.* 2011;43(2):498-515.
- 24 Bundesgesetz über die Unfallverhütung (UVG). Schweizerische Eidgenossenschaft. Landesrecht. 1981;Art. 7.
- 25 Buysse DJ, Reynolds CF, 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989;28:193-213.
- 26 Riemann D, Backhaus J, editors. *Behandlung von Schlafstörungen.* Weinheim: Psychologie Verlags Union; 1996.
- 27 Bloch KE, Schoch OD, Zhang JN, Russi EW. German version of the Epworth sleepiness scale. *Respiration.* 1999;66:440-447.
- 28 Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep.* 1991;14(6):540-545.
- 29 Uehli K, Mehta AJ, Miedinger D, Hug K, Schindler C, Holsboer-Trachsler E, et al. Sleep problems and work injuries: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2014;18(1),61-73.
- 30 Uehli K, Miedinger D, Bingisser R, Dürr S, Holsboer-Trachsler E, Maier S, et al. Sleep problems and work injury types: a study of 180 patients in a Swiss emergency department. *Swiss Med Wkly.* 2013;143:w13902.
- 31 Uehli K, Miedinger D, Bingisser R, Dürr S, Holsboer-Trachsler E, Maier S, et al. Sleep quality and the risk of work injury: a Swiss case-control study. *Journal of Sleep Research.* 2014;23(5):545-53.
- 32 Rothman KJ, Greenland S, Lash TL. *Modern epidemiology.* 3rd ed. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
- 33 Institute for Road Safety Research. *Fatigue in traffic: causes and effects.* Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV Factsheet. 2006.
- 34 Richard JB, Thelot B, Beck F. [Injuries in France: Trends and risk factors]. *Rev Epidemiol Sante Publique.* 2013;61(3):205-212.
- 35 Bundesamt für Statistik. *Schweizerische Arbeitskräfteerhebung (SAKE).* 2011.
- 36 Shahly V, Berglund PA, Coulouvrat C, Fitzgerald T, Hajak G, Roth T, et al. The associations of insomnia with costly workplace accidents and errors: results from the America Insomnia Survey. *Arch Gen Psychiatry.* 2012;69(10):1054-1063.
- 37 Hillman D, Murphy A, Antic R, Pezzullo L. The economic cost of sleep disorders. *Sleep.* 2006;29(3):299-305.
- 38 Sammelstelle für die Statistik der Unfallversicherung UVG (SSUV). *Unfallstatistik UVG.* 2012.

- 39 Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Accident investigation. Available from: <http://www.ccohs.ca/oshanswers/hsprograms/investig.html> [cited Sept 13, 2013].
- 40 Lerman SE, Eskin E, Flower DJ, George EC, Gerson B, Hartenbaum N, et al. Fatigue risk management in the workplace. *JOEM*. 2012;54(2):231-258.
- 41 Dawson D, McCulloch K. Managing fatigue: It's about sleep. *Sleep Med Rev*. 2005;9(5):365-380.
- 42 Melamed S, Oksenberg A. Excessive daytime sleepiness and risk of occupational injuries in non-shift daytime workers. *Sleep*. 2002;25(3):315-322.
- 43 Guyatt GH, Sackett DL, Sinclair JC, Hayward R, Cook DJ, Cook RJ. Users' guides to the medical literature. IX. A method for grading health care recommendations. Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA*. 1995;274(22):1800-1804.
- 44 Blettner M, Sauerbrei W, Schlehofer B, Scheuchenpflug T, Friedenreich C. Traditional reviews, meta-analyses and pooled analyses in epidemiology. *Int J Epidemiol*. 1999;28(1):1-9.
- 45 Dickersin K, Min YI. NIH clinical trials and publication bias. *Online J Curr Clin Trials*. 1993;Doc No 50.
- 46 Easterbrook PJ, Berlin JA, Gopalan R, Matthews DR. Publication bias in clinical research. *Lancet*. 1991;337(8746):867-872.
- 47 Rosenthal R. The file drawer problem and tolerance for null results. *Psychological Bulletin*. 1979;86(3):638-641.
- 48 Higgins JP, Green S, (Editors). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. Version 5.1.0. The Cochrane Collaboration. Available from: www.cochrane-handbook.org [updated March 2011; cited Sept 13, 2013].
- 49 Schulz KF, Grimes DA. Case-control studies: research in reverse. *The Lancet*. 2002;359(9304):431-434.

Korrespondenzadresse

Suva
 Präventionsangebote
 Beratung Betriebe
 Dr. phil. Katrin Uehli
 Fachspezialistin BGM
 Postfach 4358
 Rösslimattstrasse 39
 6002 Luzern
katrin.uehli@suva.ch

Mit der Zielsetzung, die ärztlichen Arbeitsfähigkeitsassessments qualitativ aufzuwerten und gleichzeitig die Kosten zu senken, hat die Suva in Zusammenarbeit mit dem Ärztenetzwerk Argomed ein umfassendes Pilotprojekt durchgeführt. Im vorliegenden Artikel I werden primär qualitätsrelevante Indikatoren definiert und praktisch erprobt. Es werden hier die Durchführung dieses Projekts beschrieben sowie die wesentlichen Erkenntnisse aus diesem Prozess gezogen. Im anschließenden Artikel II werden die statistischen Auswertungen vorgestellt und diskutiert.

Qualität der Arbeitsfähigkeitsassessments (AFA) von Ärztenetzen

Teil I: Erkenntnisse aus einem Pilotprojekt

Kurt Hess †, Dieter Spinnler

Einleitung

Das Arbeitsfähigkeitsassessment (AFA) bei Suva-Fällen weist hinsichtlich Qualität, Kostenfolgen und volkswirtschaftlichem Nutzen unbestritten Verbesserungspotenziale auf. Zum einen besteht in der Ärzteschaft ein Wissensdefizit mit Bezug auf die korrekte Durchführung von AFA gemäss SIM¹-Richtlinien. Zum anderen gibt es Hinweise auf Kommunikationsmängel zwischen Hausärzten und der administrativen Schadenabwicklung der Suva, was unter anderem die Wiedereingliederung Verunfallter sowie die Nutzung der Potentiale in der Akut- und Nachbehandlungsphase verzögert und erschwert.

Diese Mängel sind grundsätzlich erkannt, werden von der Suva seit Jahren systematisch angegangen, und haben bereits zu diversen Optimierungsmassnahmen geführt. So hat die Suva in Kooperation mit dem Ärztenetzwerk Argomed (www.argomed.ch) im 2008 das Projekt **Kooperatives Integrationsmanagement (KIMSA)** lanciert und 2009 den Pilotbetrieb aufgenommen. KIMSA zielt auf eine möglichst frühzeitige Erkennung, auf eine zielführende Reintegration und einen effizienteren Ressourceneinsatz bei Schwerverletzten. Die wesentlichen Massnahmen von KIMSA waren

- die Schaffung elektronischer Meldeformulare (insb. Komplexfallmeldung)
- der neue Zertifikationslehrgang **ZAFAS²** der ZHAW (Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften)
- Pilotversuch mit einer elektronischen Plattform: **eMedidoc** (vorerst nicht weiter umgesetzt).

† Mit grossem Bedauern müssen wir mitteilen, dass Dr. med. et lic. oec. Kurt Hess, Projektleitungen im Gesundheitswesen, EQUAM Stiftung, leider kurz nach Einreichen des Manuskripts verstorben ist.

¹ SIM: Swiss Insurance Medicine – Interdisziplinäre Plattform für Versicherungsmedizin in der Schweiz

² ZAFAS: Zertifizierter Arbeitsfähigkeitsassessor

Das Projekt AFA-Qualität für Ärztenetze

In Fortsetzung dieser Massnahmenreihe und unter der gleichen Zielsetzung einer qualitativen Verbesserung der ärztlichen AFA sowie einer möglichen Kostenreduktion infolge verminderter Arbeitsunfähigkeit (AUF) ist das vorliegende Projekt **AFA-Qualität für Ärztenetze** lanciert worden.

Der Auftrag für dieses Projekt erging an die Stiftung EQUAM⁹, weil diese Institution im medizinischen Qualitätsmanagement bereits gut etabliert ist, von einem breit abgestützten unabhängigen Stiftungsrat getragen wird und über die Akkreditierung beim SECO verfügt. Die Stiftung EQUAM hat grosse Erfahrung in der Erarbeitung von Qualitätsindikatoren zum Zweck einer Qualitätszertifizierung sowie in der Durchführung von Zertifizierungsaudits.

Des weiteren wurde eng mit dem Ärztenetzwerk Argomed zusammengearbeitet, dies infolge der bereits etablierten Zusammenarbeit im Projekt KIMSA.

Das Gesamtprojekt ist in drei Etappen gegliedert und Ende 2012 abgeschlossen worden:



Eine ausführliche Graphik zum Projektablauf findet sich im Anhang.

⁹ Stiftung EQUAM – Externe Qualitätssicherung in der Medizin: Zertifizierungsinstitution für Praxen und Ärztenetze www.equam.ch

Machbarkeitsstudie (1/2010–8/2010)

In sieben strukturierten Interviews mit Suva-Fachexperten ist ein provisorischer Satz von zwölf qualitätsrelevanten Indikatoren formuliert worden, dies im Hinblick auf eine vertiefte Prüfung deren Validität und Praktikabilität in den weiteren Projektschritten:

Indikator	Eignung des Indikators zur Abbildung der Qualität
1 Anzahl KIMSA-Ärzte im Netz	Indikator beschränkt auf Argomed-Netze
2 Anzahl ZAFAS-Ärzte im Netz	Weniger geeigneter Indikator (ZAFAS im Aufbau)
3 Heilkosten 2009/2010 durch Netz generiert	Indikator beschränkt auf Argomed-Netze
4 Angebot von spezifischen QZ ⁴ -Inhalten zur AFA	Realistischer Indikator (qualitätsrelevant)
5 Zeitintervall «Schaden bis Komplexfallmeldung»	Weniger geeignet, da noch zu wenig Zahlen
6 Entschädigte AUF-Tage mit Kostenverantwortung	Realistischer Indikator (qualitätsrelevant)
7 Mittlerer AUF-Grad (in Prozent)	Realistischer Indikator (qualitätsrelevant)
8 Patientenzufriedenheit mit AFA durch Hausarzt	Weniger geeignet
9 Up- und Downgradings in der Schadenbeurteilung	Realistischer Indikator, beschränkt auf Argomed-Netze
10 Kenntnis der SIM-Leitlinie AUF	Realistischer Indikator (qualitätsrelevant)
11 Kenntnis der KIMSA-Formularsätze	Indikator beschränkt auf Argomed-Netze
12 Montagseffekt	Realistischer Indikator (qualitätsrelevant)

Projektteil 1 (12/2010–9/2011)

In 24 strukturierten Interviews mit 15 Fachexperten sind in diesem Projektteil die zwölf provisorischen Indikatoren in mehreren Verdichtungsschritten auf folgende fünf reduziert worden:

- 2 Strukturindikatoren
 - a) QZ-Schulungsangebote der Netze zu AFA
 - b) Kenntnis der SIM-Leitlinie AUF⁵
- 3 Outcome-Indikatoren
 - c) Anzahl entschädigte Tage (ET) mit Kostenverantwortung
 - d) Mittlerer AUF-Grad in Prozent
 - e) Montagseffekt (auffällige Häufung der Arbeitswiederaufnahme an einem Montag)

⁴ QZ: Ärztliche Qualitätszirkel, die sich mit medizinischen Themata befassen und ca. monatlich stattfinden

⁵ www.swiss-insurance-medicine.ch: Rubrik «Fachwissen nachschlagen», Themengebiet «Arbeitsunfähigkeit»

Weggefallen sind insbesondere Indikatoren, die nur mit unverhältnismässigem Aufwand bewertbar sind oder nur für die Argomed-Netze erhoben werden könnten. Vorbehalten bleibt jedoch eine spätere Ergänzung des Indikatorensatzes auf Grund der Erkenntnisse aus der Umsetzungsphase.

Projektteil 2 (11/2011 – 10/2012)

Entwicklungs- und Testphase

Durch die Abteilung Versicherungsleistungen der Suva wurden bestehende Auswertungen über Leistungserbringer an die Bedürfnisse des Projektes AFA-Qualität angepasst und erweitert. Die selektierten Outcome-Indikatoren konnten für beliebige Gruppierungen (z.B. QZ, Subnetze von Argomed, Argomed, Suva) ausgewertet und verglichen werden. Diese Auswertungen dienen später zur Schulung in den Pilot-AFA-QZ (siehe Anwendungsphase). Die statistischen Auswertungen selbst werden im nachfolgenden Artikel des vorliegenden Suva Medical vorgestellt [1].

Anwendungsphase

Inhalte der auf 75 Minuten angesetzten Pilot-AFA-QZ waren neben der Projekteinführung die Vorstellung eines speziell erarbeiteten AFA-Schulungsmoduls durch SIM-Referenten sowie die Präsentation und Diskussion der statistischen Auswertungen der gewählten Outcome-Indikatoren. Eines der wesentlichen Ziele war die Sensibilisierung der teilnehmenden Ärzte und Ärztinnen für die AUF-Thematik.

Das Netz Argomed hatte per Ende 2012 insgesamt 62 QZ, grösstenteils in 18 Subnetzen resp. Hausärzteverbänden (HAV) organisiert. Von diesen konnten in unerwartet harzigen Prozessen schliesslich fünf QZ für die Pilot-Teilnahme gewonnen werden.

Per 31.10.2012 haben folgende Pilot-AFA-QZ durchgeführt werden können:

Termin	QZ oder Netz	Mitgliederzahl	Teilnehmer am AFA-QZ	SIM-Referent
29.09.2012	QZ Bremgarten	13	11	B. Soltermann
23.10.2012	QZ Weissenbühl	8	4	K. Schweingruber
24.10.2012	QZ 5 HAV Baden	11	7	W. Czerwenka
30.10.2012	QZ Ärzte Berg	7	7	A. Klipstein
31.10.2012	Auswahl aus HAV Wohlen	22	15	W. Czerwenka

Erfahrungen und Erkenntnisse aus den Pilot-AFA-QZ

Die fünf Veranstaltungen mit den Pilot-QZ verliefen in jeder Beziehung höchst unterschiedlich, dies sowohl bezüglich der Anzahl der Teilnehmenden wie auch vor allem der aktiven Diskussion seitens der QZ-Ärzte. In zwei der QZ ist die geplante Zeit von 75 Minuten infolge reger Diskussion massiv überschritten worden.

Die wesentlichsten Erkenntnisse aus diesen Pilot-Durchläufen entbehren mit Blick auf obige Zielsetzungen nicht einer gewissen Brisanz, wobei sich die vier SIM-Referenten wie auch die fünf QZ-Leiter diesen Beurteilungen anschliessen.

Ärztliche Vorkenntnisse zu AFA

Wie vermutet, verfügt das überwiegende Gros der Ärzteschaft über auffallend wenige Vorkenntnisse, was die korrekte Durchführung von AFA und die Prozesse der Schadenabwicklung durch die Suva betrifft. Nur eine kleine Minderzahl kennt die rechtlichen und finanziellen Konsequenzen einer AUF-Attestierung sowie die einschlägigen SIM-Richtlinien. Die meisten sind sich nicht bewusst, aus welchem Grund ein Arbeitsbeginn am Montag bei der Suva zusätzliche Kosten generiert und welche Bedeutung der graduierten Verschreibung der AUF (abgestufte AUF-Verläufe) im Hinblick auf die Versicherungskosten zukommt.

Ärztliches Interesse

A priori besteht seitens der Ärzteschaft wenig Interesse an der AFA-Problematik. Die regulären ärztlichen QZ thematisieren in erster Linie medizinisches Wissen. Somit liegen wir mit unserer Thematik ziemlich «quer». Die Gründe für das mangelnde Interesse sind vielseitig: Überlastung in der medizinischen Praxistätigkeit, Bedenken wegen Mehraufwand, kein erkennbarer Nutzen, keine finanzielle Abgeltung für Bemühungen auf diesem Gebiet. Wie erwähnt, haben sich auf die Anfragen an alle 62 Argomed-QZ zur Pilotteilnahme lediglich 5 QZ gemeldet.

Sensibilisierung der Ärzteschaft

Die teils regen Diskussionen in den AFA-QZ zeigten jedoch, dass das Interesse der Ärzteschaft durchaus geweckt werden kann. Die Pilot-AFA-QZ sind prinzipiell gut angekommen, wie den Feedbacks seitens der QZ-Leiter wie auch der QZ-Teilnehmer zu entnehmen ist. Ein Lerneffekt sowie ein grosses Sensibilisierungspotenzial werden diesen Veranstaltungen praktisch allseits attestiert, wobei dies insbesondere auch die Einsparpotenziale durch graduelle AUF-Verläufe und die Kostenfolgen des Montagseffekts betrifft. Auch die Feedbacks und Meinungen der SIM-Referenten weisen darauf hin, dass die Ärzteschaft durch geeignete und wiederholte Veranstaltungen durchaus nachhaltig für die AFA-Problematik sensibilisiert werden kann.

Sensibilisierung der Arbeitgeber

Wiederholt ist erwähnt worden, dass die Arbeitgeber die AUF-Verschreibungspraxis substantiell beeinflussen und daher in eine sensibilisierende Kampagne mit eingebunden werden müssen. Wie bei den Leistungserbringern betrifft dies auch hier insbesondere die Problematiken um die graduelle Abstufung der Arbeitsfähigkeit und den Montageseffekt. Ferner sollte auch die Bereitstellung entsprechender Schon- oder Ersatz-Arbeitsplätze mit den Arbeitgebern thematisiert werden.

Kommunikation Schadenabwicklung – Ärzteschaft

Es bestätigt sich, dass ein ernsthaftes Kommunikationsdefizit zwischen den Hausärzten und der Suva, insbesondere den Kreisärzten, besteht. Die Kreisärzte werden nicht als «Partner in der gleichen Sache» wahrgenommen, die dem Hausarzt in schwierigen Fällen beratend beistehen. Die Rollenverständnisse scheinen nicht sehr kompatibel zu sein. Der Kreisarzt ist Vertreter der Suva-Interessen, der Hausarzt jener der Patienten. In der Regel sucht man deshalb den Kontakt mit dem Kreisarzt selten, zumal entsprechende Zeitbedarfe nicht honoriert würden.

Statistische Auswertungen

Die Analysen durch die Abteilung Versicherungsleistungen der Suva haben gezeigt, dass die gewählten Outcome-Indikatoren auf Ebene QZ oder Netz ein unerwartet homogenes Bild ergeben und damit kaum zu differenzieren vermögen, egal nach welcher Gruppierung ausgewertet wird [1]. So bleibt der Montageseffekt praktisch für jede Ebene bei 65 %, der durchschnittlich attestierte AUF-Grad bei 95 %. Aus diesen Qualitäts-Indikatoren lassen sich somit keine realistischen und gut differenzierenden Qualitätsstandards resp. Muss-Kriterien ableiten. Die ursprünglich vorgesehene AFA-Zertifizierung der Netze oder QZ damit vorerst unrealistisch.

Schätzungen der durch Massnahmen realistischerweise einsparbaren Kosten haben ferner ergeben, dass das Einsparpotenzial durch Nivellierung des Montageseffekts wohl stark überschätzt wird und dass eine Änderung der Gewohnheiten der Ärzte bei der Festlegung des AUF-Grades (Abkehr von der Verschreibung von 100 % AUF als Norm) einen viel grösseren Effekt auf die Taggeldkosten der Suva und die Wiedereingliederung hätte.

Postulate einer Honorierung/Erfolgspartizipation der Netze

Einer der meistgenannten Einwände in dieser Diskussion ist die Frage der Honorierung der Ärzteschaft. Dies betrifft z.B. die Teilnahme an den Schulungsveranstaltungen, die Kommunikation mit der zuständigen Suva-Agentur und dem Kreisarzt, die stärkere Graduierung der AUF-Verläufe und die Reduktion des Montageseffekts. Die Frage einer Honorierung/Erfolgspartizipation der Ärztenetze sollte prinzipiell und

konzeptionell angegangen werden.

Es gilt zu beachten, dass die genannten Defizite auf den fünf durchgeführten Pilot-AFA-QZ des Netzes Argomed gründen und damit nicht repräsentativ für die gesamte Ärzteschaft sein können. Die Einhelligkeit der Feedbacks lässt jedoch vermuten, dass auch eine breiter angelegte Erhebung zu den gleichen Schlüssen kommen dürfte. AUF-Auswertungen der Abteilung Versicherungsleistungen, die im Rahmen des normalen Leistungserbringer-Managements durchgeführt werden, bestätigen dies jedenfalls.

Konklusion und Optionen

Praktisch alle QZ-Teilnehmer wie auch die SIM-Referenten empfehlen, den begonnen Prozess in einer kontinuierlichen und breit angelegten Schulung fortzuführen und zu vertiefen und damit in einen steady state zu überführen. Kurzfristige Effekte können nicht erwartet werden, jedoch können durch permanente Sensibilisierung und Schulung sukzessiv nachhaltige Veränderungen herbeigeführt und dadurch massive, bis dahin brachliegende Einsparpotenziale realisiert werden.

Auch die Projektleitung empfiehlt, diesen Weg zu gehen, und hat dazu konkrete Handlungsoptionen vorgelegt, alle zu den Themata 1) Schulung und Sensibilisierung, 2) Kommunikation Ärzteschaft/Schadenabwicklung sowie 3) Honorierung/Erfolgspartizipation.

Im Rahmen des Leistungserbringer-Managements der Suva werden nicht nur die Heilkosten der freipraktizierenden Ärzte statistisch ausgewertet, sondern es wird auch grosser Wert auf die AUF-Attestierungspraxis gelegt. Erfahrungen aus Besuchen der Agenturen bei den Ärzten zeigen, dass insbesondere die AUF-Thematik in der Regel auf grosses Interesse stösst, da dieses Thema in der täglichen Arbeit der Ärzte eine grosse Rolle spielt und auch bis zu einem gewissen Grad als beeinflussbar wahrgenommen wird.

Literatur

1 Dieter Spinnler, Kurt Hess. Qualität der Arbeitsfähigkeitsassessments (AFA) von Ärztenetzen. Teil II: Statistische Auswertungen. In: Suva Medical 2015. Versicherungsmedizin – Arbeitsmedizin – Rehabilitation

Korrespondenzadresse

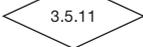
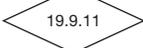
Dr. phil. II Dieter Spinnler
Master's Degree in Statistik
Suva
Abteilung Versicherungsleistungen
Bereich Grundlagen und
Entwicklung
Postfach
6002 Luzern
dieter.spinnler@suva.ch

Anhang: Phasenablauf Projekt Suva/EQUAM AFA-Qualität von Ärztenetzen

Start Machbarkeitsstudie

Jan 2010 bis Aug 2010	Machbarkeitsstudie 9.8.2010	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der Machbarkeit einer AFA-Qualitätsbemessung von Ärztenetzen • Experteninterviews 1. Welle • Bewertung zu Qualitätsrelevanz und Praktikabilität • Erarbeitung eines provisorisches Indikatoren-Sets • Projektplanung und -budgetierung, Antrag an Projektklenkungsausschuss für Projekterarbeitung
-----------------------------	---------------------------------------	--

Machbarkeits-Studienbericht (9.8.2010) / Start Projektteil 1: AFA-Qualität von Ärztenetzen (Dez. 2010)

Dez 2010 bis Aug 2011	Projekt «AFA-Qualität von Ärztenetzen»  3.5.11  19.9.11	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte Evaluation und Ergänzung der provisorischen Indikatoren • Validierung und erweiterte Praktikabilitätsprüfung in Experteninterviews 2. Welle und mit Ärztenetzen • Phasenplanung und Budgetierung für das weitere Vorgehen, optionale Subprojekte <p>Zwischenentscheid Teilprojekt AFA-Qualität:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Prinzip der Akzeptanz vertretbarer Ungerechtigkeiten» • Vorläufige Beschränkung auf Argomed <p>Zwischenentscheid Teilprojekt AFA-Qualität:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antrag für Entwicklungs- und Testphase vor Argomed-Zertifizierungslauf • weiteres Vorgehen im Projekt AFA-Qualität
-----------------------------	--	--

Ergebnis Projektbericht Teil 1 AFA-Qualität von Ärztenetzen (26.9.2011)

Start Projektteil 2: Entwicklungs- und Testphase bis Erstanwendung Argomed (Dez. 2011)

Dez 2011 bis April 2012	Entwicklungs- und Testphase + Finalisierung der Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung vorhandener Auswertungsprogramme auf ihre spezifische Eignung für die Informationsbedarfe der Projektleitung • Evaluation und Quantifizierung zusätzlich nötiger Programmieraufwände, Festlegung von statistischen Kohorten und weitere Programmierungen • Systematische Erprobung der Parameter durch wiederholtes Variieren • Adaptierung der Informationsinhalte und Finalisierung der Indikatoren
	 5/2012	<p>Entscheid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung der Erstanwendung des Indikatorensatzes bei Argomed (erster Zertifizierungslauf mit Argomed-Ärztenetzen)
Mai 2012 bis Okt 2012	Anwendungsphase 1. Zertifizierungslauf / letzte Adaptierungen / Auswertung	<ul style="list-style-type: none"> • Planung, Vorbereitung und Durchspielen eines Zertifizierungslaufs bei ausgewählten Argomed-Netzen • Prüfung der Netze anhand der finalisierten Zertifizierungsindikatoren • Allfällige Adaptierungen u/o Streichungen impraktikabler Indikatoren • Auswertung der Erfahrungen, Handlungsoptionen, Empfehlungen der Projektleitung

Abschluss Projekt «AFA-Qualität der Ärztenetze» Okt 2012



Zusammen mit dem Ärztenetzwerk Argomed hat die Suva ein Pilotprojekt durchgeführt, welches die Qualität des Arbeitsfähigkeitsassessments (AFA) bei den Hausärzten untersuchte und geeignete Qualitätsindikatoren evaluierte. Während im vorhergehenden Artikel das Pilotprojekt präsentiert wird, stellt der vorliegende Artikel die statistischen Auswertungen vor und diskutiert die Eigenschaften der untersuchten Qualitätsindikatoren.

Qualität der Arbeitsfähigkeitsassessments (AFA) von Ärztenetzen

Teil II: Statistische Auswertungen

Dieter Spinnler, Kurt Hess[†]

Einleitung

Mehr als ein Drittel aller Verunfallten ist für eine kürzere oder längere Zeit arbeitsunfähig. Diese Unfallpatienten haben für den erlittenen Einkommensausfall gesetzlichen Anspruch auf Taggeld in der Höhe von 80 Prozent des versicherten Verdienstes (Art. 15 bis 17 UVG). Taggeldzahlungen bilden den grössten Block in den Versicherungsleistungen der Suva. Sie übertreffen sogar die gesamten Heilkosten für die medizinische Behandlung und Rehabilitation.

Da die Ärzte nicht nur die medizinische Behandlung entscheidend beeinflussen, sondern auch das AFA vornehmen sowie Dauer und Grad der Arbeitsunfähigkeit (AUF) festlegen, stellen sie für die Suva Schlüssel-Partner dar. Um neue Ansätze zur Dämpfung der Taggeldkosten zu erarbeiten und Mängel in der Praxis der AUF-Attestierung anzugehen, möchte die Suva deshalb enger mit der Ärzteschaft zusammenarbeiten. Ein Schritt in diese Richtung ist das im vorhergehenden Artikel [1] vorgestellte Pilotprojekt mit dem Ärztenetz Argomed (www.argomed.ch).

Quantitative Indikatoren

In einem Evaluationsprozess [1] wurden die folgenden drei quantitativen Indikatoren für das Pilotprojekt ausgewählt:

Anzahl entschädigte Tage (ET)

Dieser Indikator stellt die **ökonomische Sicht auf die AUF** dar. Die ET werden als Quotient der ausbezahlten Taggeld-Summe und des jeweiligen Taggeldansatzes (Taggeldbetrag für 1 Tag mit vollständiger AUF) berechnet und entsprechen somit der **auf ganze Tage umgerechneten Taggeldbezugsdauer**.

[†] Mit grossem Bedauern müssen wir mitteilen, dass Dr. med. et lic. oec. Kurt Hess, Projektleitungen im Gesundheitswesen, EQUAM Stiftung, leider kurz nach Einreichen des Manuskripts verstorben ist.

Für die Berechnung werden aber nur jene Fälle jedes Hausarztes verwendet, für welche ihm die sog. **Kostenverantwortung (KV)** zugewiesen werden kann: Dies ist dann möglich, wenn er der einzige Hausarzt ist, der an einem Fall beteiligt war, und wenn keine stationäre Spitalbehandlung stattgefunden hat. Eine Beteiligung eines oder mehrerer Spezialisten (z.B. Neurologen, die ein EEG durchführen) ist jedoch zulässig, desgleichen eine ambulante Spitalbehandlung, sofern diese innert 90 Tagen nach dem Unfall stattgefunden hat (z.B. für Notfall-Leistungen oder radiologische Diagnostik). In der Regel erfüllen etwa zwei Drittel der Fälle eines Hausarztes diese KV-Kriterien, wobei es sich vorwiegend um die leichteren oder mittelschweren Fälle handelt: Bei schweren Fällen sind die KV-Kriterien meist nicht erfüllt, so dass sich die KV nicht eindeutig eruieren lässt. Dank der Einschränkung auf KV-Fälle wird der Arzt also nur an denjenigen Fällen gemessen, bei denen er wirklich die Verantwortung für Fallführung und AFA hatte, nicht aber für Fälle, die massgeblich von anderen Hausärzten oder Spitälern beeinflusst werden konnten.

Mittlerer AUF-Grad (in Prozent)

Dieser Indikator zeigt die **ärztliche Sicht auf die AUF**: Da der fallführende Arzt die AUF eines Verunfallten von Zeit zu Zeit neu beurteilen muss, setzen sich AUF-Verläufe meist aus mehreren Phasen mit unterschiedlichem prozentualem AUF-Grad zusammen (Beispiel in Abbildung 1). Den mittleren AUF-Grad erhält man durch Mittelung über die AUF-Grade aller einzelnen Phasen eines Verlaufs, wobei jede Phase mit ihrer jeweiligen Länge gewichtet wird. Der mittlere AUF-Grad entspricht dem **Anteil (in Prozent) der ET an der gesamten Anzahl Tage zwischen Unfall und der definitiven Wiederaufnahme der Arbeit**. Auch für diesen Indikator werden nur KV-Fälle herangezogen.

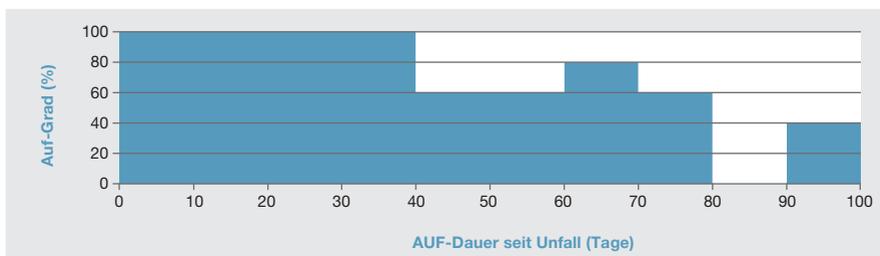


Abbildung 1 Ein fiktiver, aber realistischer Verlauf der Arbeitsunfähigkeit (AUF) eines Verunfallten. In diesem Beispiel bestand während der ersten 40 Tage 100 Prozent AUF, gefolgt von drei Phasen mit wechselndem AUF-Grad zwischen 60 und 80 Prozent. Nach 80 Tagen wurde ein Arbeitsversuch (AUF-Grad 0 Prozent) unternommen, der aber abgebrochen werden musste. Erst nach einer weiteren AUF-Phase von 10 Tagen bei 40 Prozent AUF konnte der Verunfallte wieder voll arbeiten. Der mittlere gewichtete AUF-Grad über den gesamten Verlauf beträgt in diesem Beispiel 70 Prozent (entsprechend dem Anteil der eingefärbten Fläche an der Gesamtfläche).

Montageeffekt (in Prozent)

Der Montageeffekt ist bereits in einem früheren Artikel ausführlich untersucht worden [2]. Mit dem Montageeffekt ist die Beobachtung gemeint, dass die ärztlich attestierte AUF bei rund zwei Dritteln der Verunfallten an einem Sonntag endet, so dass die Wiederaufnahme der Arbeit auf den darauffolgenden Montag fällt. Diese Häufung kontrastiert mit der Tatsache, dass die Unfälle selbst relativ gleichmässig auf die Wochentage verteilt sind (spezielle Verteilungen sind möglich für gewisse Berufsgruppen und Freizeitunfälle). Für die Berechnung des Indikators werden wiederum nur KV-Fälle verwendet.

Der Montageeffekt hat zur Konsequenz, dass bei den betreffenden Fällen drei zusätzliche Taggelder ausbezahlt werden müssen, nämlich eines für den Sonntag und zwei für den vorhergehenden Samstag und Freitag. Diese Praxis ist durch die Regelung des Taggeldanspruchs in der gesetzlichen Verordnung begründet (Art. 22 Abs. III, Art. 25 Abs. I, sowie Anhang 2 UVV): Demnach muss das Taggeld für alle Tage, einschliesslich der Sonn- und Feiertage, ausgerichtet werden (spezielle Regelungen gelten für Verunfallte, die normalerweise Wochenendarbeit leisten). Es würde also auch nichts nützen, wenn der Arzt den Freitag oder Samstag als letzten AUF-Tag festlegen würde, die Unfallversicherung müsste trotzdem bis und mit Sonntag Taggeld entrichten. Vermeiden lassen sich diese drei Taggelder nur, wenn der Verunfallte bereits am Freitag wieder an die Arbeit zurückgekehrt ist.

Daten

Als Grundmenge für die Berechnung der drei quantitativen Indikatoren dienten alle anerkannten Schadenfälle der Suva mit den Unfalljahren 2008 bis 2011. Für dieses AFA-Pilotprojekt stellte die Argomed der Suva eine Liste von 228 Hausärzten zur Verfügung, welche einem von sieben Hausarztvereinen (HAV) der Argomed angehörten. Es wurden nur Fälle verwendet, bei denen die KV (gemäss Definition weiter oben) bei einem dieser 228 Hausärzte lag.

Für die Unfalljahre 2008 bis 2011 ergab sich schliesslich ein Datenset mit 3798 Fällen im 2008, 4167 Fällen im 2009, 4283 Fällen im 2010, und 4463 Fällen im 2011. Die ET und AUF jedes dieser Fälle wurde ab dem Unfalldatum bis zum Ende des auf das jeweilige Unfalljahr folgenden Jahres aggregiert, minimal also über 12, maximal über 24 Monate. Da es sich bei KV-Fällen um leichte oder mittelschwere Fälle handelt, ist dieser Aggregationszeitraum in der Regel lange genug, um die AUF dieser Fälle vollständig zu erfassen.

Alle Daten stammen aus den Schadenabwicklungssystemen der Suva. Daten von privaten Unfallversicherern oder der Militärversicherung konnten nicht berücksichtigt werden.

Resultate und Diskussion

Abbildung 2 zeigt die Resultate für die **mittleren ET** von sieben verschiedenen HAV der Argomed. Zwar gibt es grosse Unterschiede zwischen den mittleren ET der einzelnen HAV, doch aufgrund des Ausmasses der statistischen Variabilität (dargestellt durch die Standardfehler) ist leicht zu erkennen, dass diese Unterschiede statistisch nicht signifikant sind. Die Sortierung nach abnehmender Anzahl Ärzte jedes HAV macht auch deutlich, dass die Variabilität umso grösser ist, je weniger Ärzte einem HAV angehören. Würde man die mittleren ET auf Stufe der Qualitätszirkel (QZ) machen, aus denen die HAV zusammengesetzt sind, so wäre die Variabilität noch grösser. Erkennbar ist dies ebenfalls anhand von Abbildung 2, denn die HAV E, F und G bestehen jeweils aus nur einem einzigen QZ.

Ein ganz ähnliches Bild ergibt sich für die **mittleren gewichteten AUF-Grade** (Abbildung 3): Die sowieso schon geringen Unterschiede zwischen den HAV bezüglich dieses Indikators werden angesichts des Ausmasses der statistischen Variabilität komplett bedeutungslos.

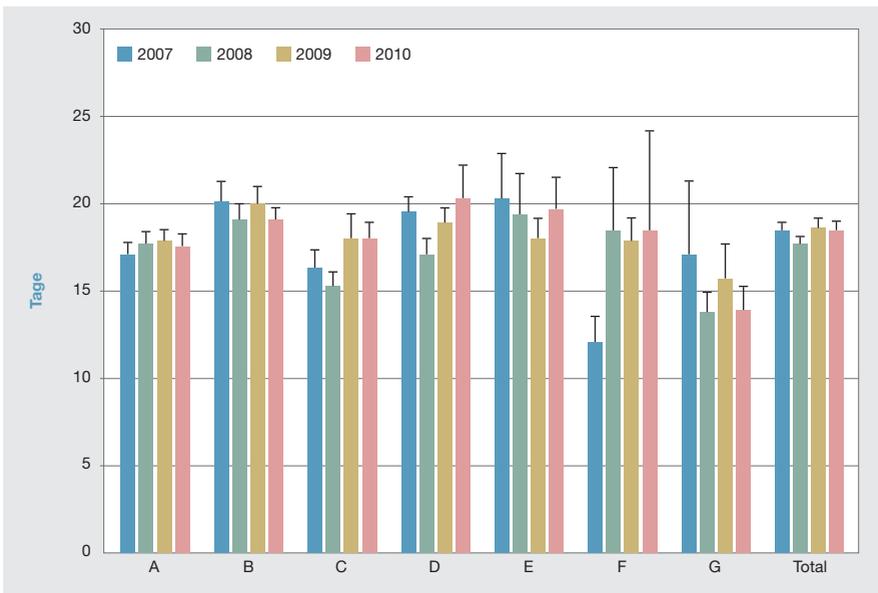


Abbildung 2 Die mittleren entschädigten Tage (ET) aller Patienten der Hausärzte von sieben verschiedenen Hausarztverbänden (HAV) der Argomed, sowie deren Total. Die einzelnen HAV sind anonym mit A bis G bezeichnet, aber nach abnehmender Anzahl angeschlossener Ärzte sortiert (A: 74, B: 67, C: 45, D: 20, E: 11, F: 7, G: 4, Total: 228 Ärzte). Die Fehlerbalken zeigen jeweils 1 Standardfehler und messen die Streuung auf Stufe Arzt, d.h. die Streuung zwischen den über die Fälle jedes einzelnen Arztes gemittelten ET.

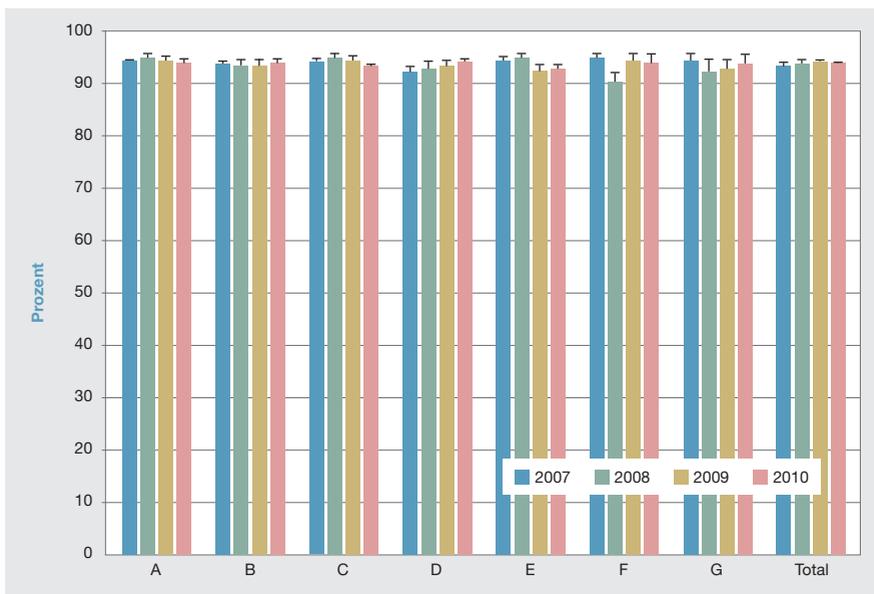


Abbildung 3 Der mittlere gewichtete AUF-Grad aller Patienten der Hausärzte von sieben verschiedenen Hausarztverbänden (HAV) der Argomed, sowie deren Total. Die einzelnen HAV sind anonym mit A bis G bezeichnet, aber nach abnehmender Anzahl angeschlossener Ärzte sortiert (A: 74, B: 67, C: 45, D: 20, E: 11, F: 7, G: 4, Total: 228 Ärzte). Die Fehlerbalken zeigen jeweils 1 Standardfehler und messen die Streuung auf Stufe Arzt, d.h. die Streuung zwischen den über die Fälle jedes einzelnen Arztes berechneten mittleren AUF-Graden.

Offensichtlich sind also weder die mittleren ET noch die mittleren AUF-Grade dafür geeignet, allfällige Unterschiede in der Qualität des AFA auf Stufe HAV – und noch weniger auf Stufe QZ – sichtbar zu machen. Falls es diesbezüglich überhaupt Unterschiede in der Attestierungspraxis gibt, werden sie durch die Variabilität des jeweiligen Patientengutes und/oder durch sonstige Unterschiede zwischen den einzelnen Ärzten komplett verwischt.

Man könnte nun versuchen, einen «korrigierten» Indikator zu definieren, der das unterschiedliche Patientengut in der Statistik berücksichtigt. Das scheitert jedoch daran, dass mit allen heute statistisch auswertbaren Fallmerkmalen nur etwa 15 bis 20 Prozent der Varianz zwischen den Fällen erfassbar sind (entsprechend einem Korrelationskoeffizienten von etwa 0.4 für die Korrelation zwischen Fallmerkmalen und Indikator). Das Patientengut – welches wohl den dominantesten Einflussfaktor für jeden der untersuchten AUF-Indikatoren darstellt – ist statistisch also nur grob fassbar.

Für den dritten Indikator, den **Montageeffekt**, gilt dieselbe Schlussfolgerung: Etwaige Unterschiede in der AFA-Praxis zwischen den einzelnen HAV werden durch die Variabilität zwischen den einzelnen Ärzten

und/oder Fällen verwischt. Abbildung 4 zeigt deshalb die Resultate des Montageseffekts nur noch für das Total über alle 228 Hausärzte, deren Fälle für das Pilotprojekt ausgewertet wurden. Demnach fällt der letzte Tag der ärztlich attestierten AUF bei rund 60 Prozent aller KV-Fälle auf einen Sonntag. Nimmt man noch den Freitag und Samstag dazu, dann sind es rund zwei Drittel aller Verunfallten, welche die Arbeit an einem Montag wieder aufnehmen, also einen Montageseffekt zeigen. Auf Stufe HAV, QZ oder Arzt ergibt sich dieselbe Verteilung, einfach mit deutlich grösserer Variabilität (Resultate nicht gezeigt).

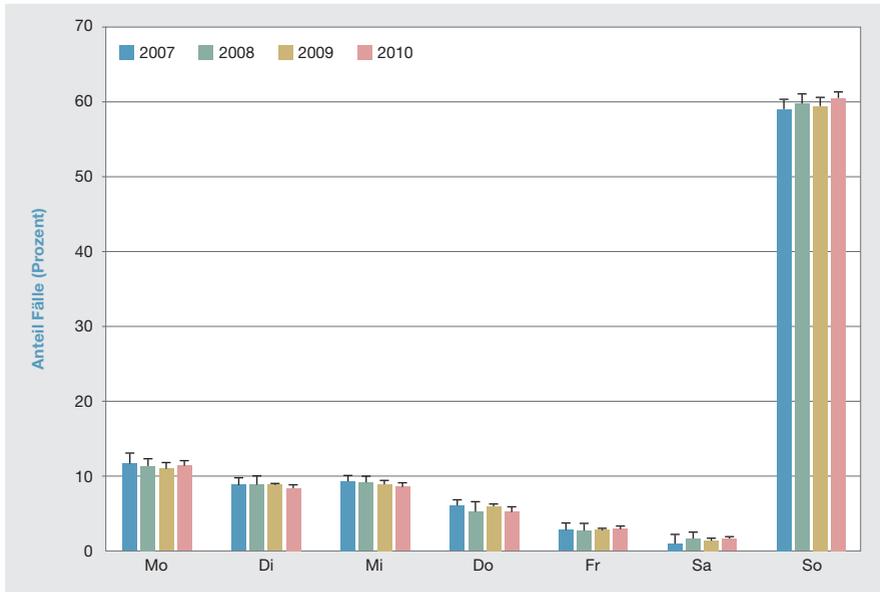


Abbildung 4 Die Verteilung des letzten Tages der ärztlich attestierten AUF nach Wochentagen für das Total der 228 Hausärzte der Argomed. Die Fehlerbalken zeigen jeweils 1 Standardfehler und messen die Streuung auf Stufe Arzt, d.h. die Streuung zwischen den über die Fälle jedes einzelnen Arztes berechneten Montageseffekts.

Interessant ist in diesem Zusammenhang die Abhängigkeit des Montageseffekts von der Dauer der AUF: Abbildung 5 zeigt, dass die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten eines Montageseffekts mit zunehmender AUF-Dauer sinkt, wobei in dieser Darstellung nicht nur Fälle, deren AUF an einem Sonntag endet, sondern auch Fälle, deren letzter AUF-Tag auf einen Freitag oder Samstag fällt, zu den Montageseffekt-Fällen gezählt werden. Während die Wahrscheinlichkeit für einen Montageseffekt für Fälle mit kurzer AUF rund 55 Prozent beträgt, sinkt sie für Fälle mit einer AUF-Dauer von 360 Tagen auf rund 25 Prozent ab. Dieses Resultat ist nicht sehr überraschend, denn je kürzer die AUF, desto stärker orientiert sich der Arzt (und wahrscheinlich auch der Patient und der Arbeitgeber) bei der Verschreibung von AUF an der Woche als logischer Rundungseinheit.

Neben dem Montagseffekt – eigentlich ein **Wocheneffekt** – ist jedoch auch ein deutlicher **Monatseffekt** nachweisbar: Es gibt nämlich auffallend viele Fälle, deren AUF am letzten Tag eines Monats endet, und die demzufolge am darauffolgenden Monatsersten die Arbeit wieder aufnehmen. Die Wahrscheinlichkeit für einen solchen Monatseffekt liegt für Fälle mit kurzer AUF-Dauer bei 22 Prozent, steigt aber für Fälle mit einer AUF-Dauer von 270 Tagen bereits auf über 80 Prozent (Abbildung 5). Für Fälle mit einer AUF-Dauer von rund 180 Tagen treten Wocheneffekt und Monatseffekt mit einer Wahrscheinlichkeit von jeweils 50 Prozent auf. Bei Fällen mit einer AUF-Dauer von weniger als 180 Tagen wird also mehrheitlich auf die Woche, bei solchen mit einer AUF-Dauer von mehr als 180 Tagen auf den Monat gerundet. Und während Fälle mit einer AUF-Dauer ab 360 Tagen praktisch immer einen Monatseffekt aufweisen, verschwindet das Denken in Wochen-einheiten beim AFA dieser Fälle zusehends.

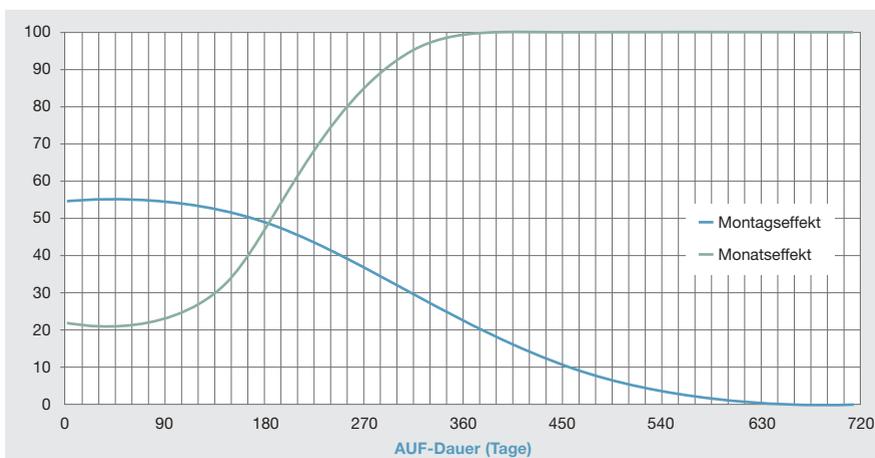


Abbildung 5 Die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten eines Montagseffekts (letzter AUF-Tag fällt auf einen Freitag, Samstag oder Sonntag) und eines Monatseffekts (letzter AUF-Tag fällt auf ein Monatsende) in Abhängigkeit der AUF-Dauer eines Falles. Berechnung separat für Montags- und Monatseffekt als Posterior-Wahrscheinlichkeit mittels Diskriminanzanalyse für ungleiche Varianzen.

Fazit

Keiner der drei für das AFA-Pilotprojekt ausgewählten Indikatoren ist imstande, genügend gut zwischen den einzelnen HAV oder QZ zu differenzieren. Der Grund für dieses Unvermögen liegt in der grossen und statistisch kaum erfassbaren Variabilität zwischen den jeweiligen medizinischen Begebenheiten der einzelnen Fälle. Die gewählten Indikatoren taugen deshalb nicht als Grundlage für eine AFA-Zertifizierung. Nichtsdestotrotz eignen sich alle drei Indikatoren hervorragend dafür, die Ärzteschaft für eine bewusstere Verschreibung von AUF und damit für eine qualitative Verbesserung der AFA-Praxis zu sensibilisieren.

Literatur

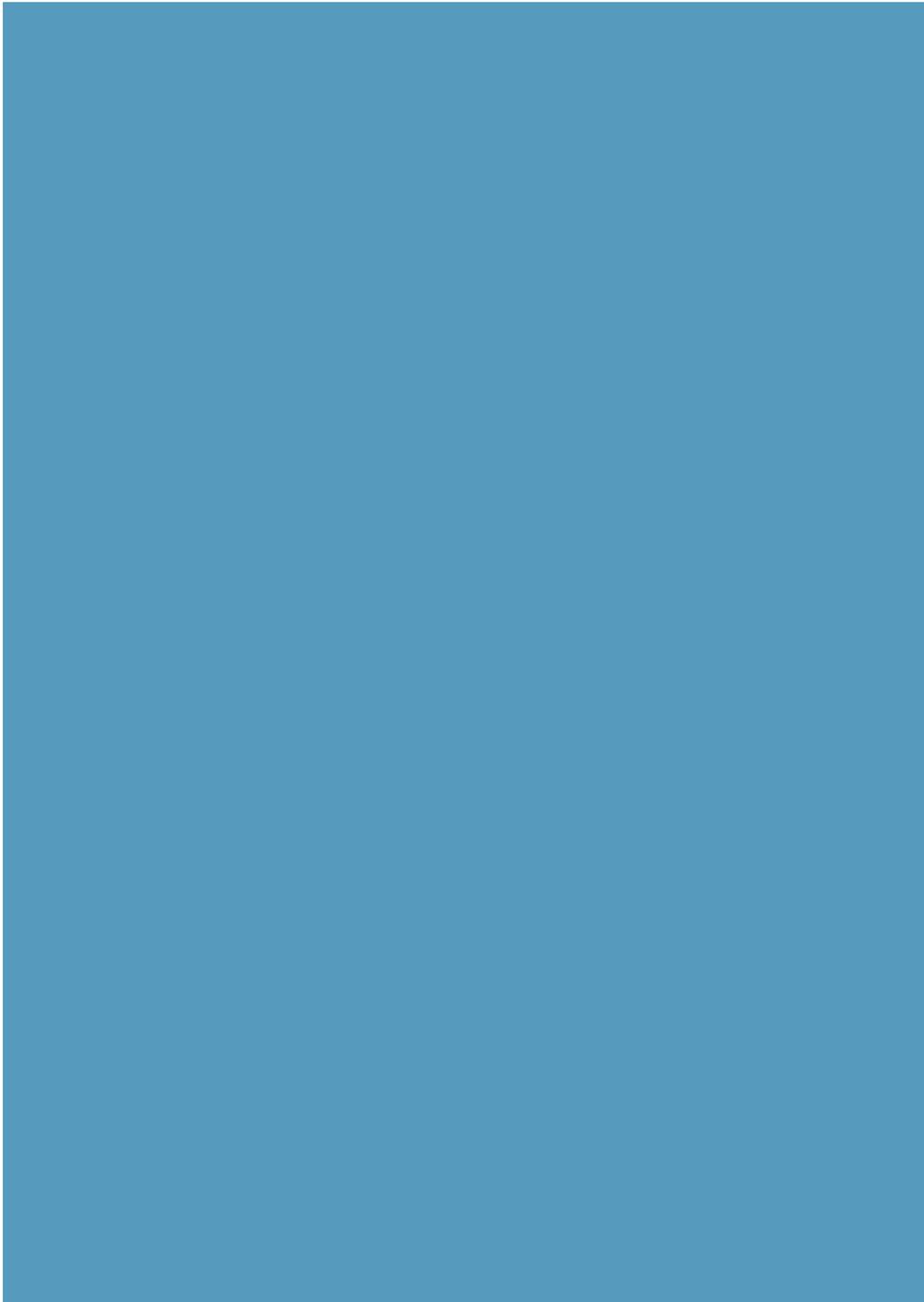
1 Kurt Hess, Dieter Spinnler. Qualität der Arbeitsfähigkeitsassessments (AFA) von Ärztenetzen. Teil I: Erkenntnisse aus einem Pilotprojekt. In: Suva Medical 2015. Versicherungsmedizin – Arbeitsmedizin – Rehabilitation.

2 Dieter Spinnler. An welchen Wochentagen kehren Verunfallte an den Arbeitsplatz zurück? In: Suva Medical 2012. Versicherungsmedizin – Arbeitsmedizin – Rehabilitation. Seiten 18-28, Suva.

Korrespondenzadresse

Dr. phil. II Dieter Spinnler
Master's Degree in Statistik
Suva
Abteilung Versicherungsleistungen
Bereich Grundlagen und Entwicklung
Postfach
6002 Luzern
dieter.spinnler@suva.ch





Übersichtsarbeiten

Die traumatische Ruptur der thorakalen Aorta wird meist durch ein Dezelerationstrauma verursacht und ist üblicherweise im Bereich des Aortenisthmus lokalisiert. 90 % aller Verletzten mit thorakaler Aortenruptur versterben am Unfallort. Bleibt die Ruptur unerkannt, was in der heutigen Zeit aufgrund der routinemässigen Anwendung der Computertomographie bei polytraumatisierten Verletzten immer seltener werden wird, kann sich ein chronisches Pseudoaneurysma bilden. Dieses kann über Jahre und sogar Jahrzehnte asymptomatisch bleiben. In der Literatur können nur vereinzelte Fallberichte von chronischen thorakalen Pseudoaneurysmen gefunden werden. Das Auftreten der Symptomatik erst 36 Jahre nach Dezelerationstrauma ist eine Rarität.

Aortenruptur – erst 36 Jahre nach Unfall symptomatisch

Madeleine Berthold

Fallvorstellung

Im Juli 1977 kollidierte der damals 24-jährige Herr Z als Lenker eines PWS mit 80 km/h frontal mit einem korrekt entgegenkommenden Fahrzeug, nachdem er einem vor ihm fahrenden und plötzlich stark abbremsenden Auto ausweichen wollte. Diese Frontalkollision führte beim Versicherten zu einem schweren Schädelhirntrauma mit einem für fünf Tage anhaltenden Koma, einem posttraumatischen Hydrocephalus temporalis links mit diskretem sensomotorischen Hemisyndrom rechts sowie zu einer globalen psychomotorischen Verlangsamung. Des Weiteren wurde ein Hämatothorax rechts diagnostiziert und mit Drainage behandelt. Die Ruptur der Leber wurde mittels Naht versorgt, die rupturierte rechte Niere komplett entfernt. In keinem der echtzeitlichen Dokumente wurde eine Pathologie im Bereich des linken Brustkorbes erwähnt.

Im April 2013, also knapp 36 Jahre später, meldete sich Herr Z auf der Notfallstation des nahegelegenen Spitals wegen starker, nicht ausstrahlender zentraler Schmerzen im Brustkorb während 2–3 Minuten mit gleichzeitiger Atemnot und profusem Schwitzen. In der durchgeführten Koronarangiographie wurde eine nur minimale Verkalkung (Sklerose) der Herzkranzgefäße ohne relevante Engstelle (Stenose) gefunden. Bei angiographischem Verdacht auf eine Erweiterung der Aorta wurde eine Computertomographie des Thorax veranlasst (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1 Computertomographie des seitlichen Thorax

Im Befundbericht wurde ein sackförmiges Aneurysma der proximalen Aorta descendens beschrieben. Dieses symptomatische thorakale Aneurysma wurde nach Anlage eines carotido-subclavialen Prothesenbypasses (zwischen der linken A. carotis communis und der linken A. subclavia) durch die endovasculäre Einlage einer Gefäß-Endoprothese behandelt. (siehe Abbildung 2)

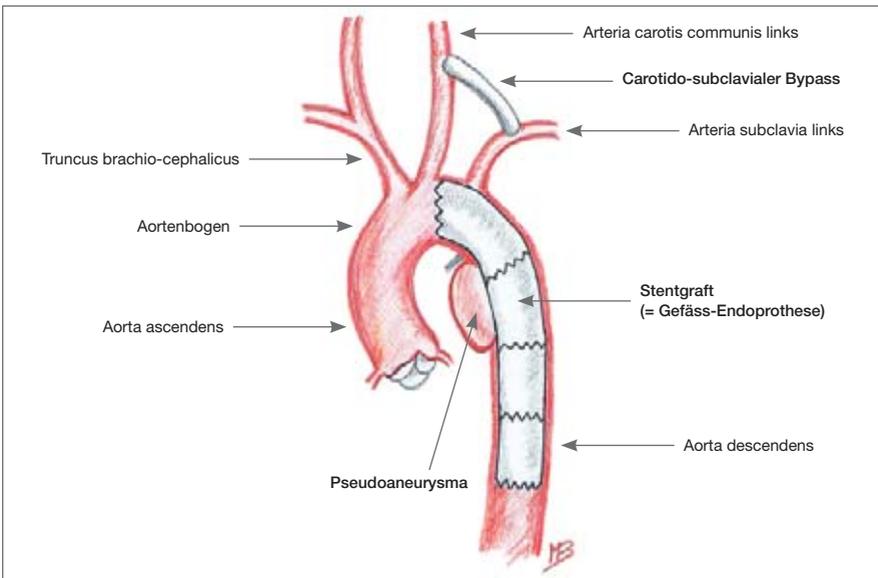


Abbildung 2 Schematische Darstellung der beim Versicherten durchgeführten Operation

Diskussion

Durch die Frontalkollision mit einem anderen Auto bei einer Geschwindigkeit von ca. 80 km/h hat sich der Versicherte im Bereich von Kopf (schweres Schädelhirntrauma mit Hydrocephalus und Hemisyndrom), Brustkorb (Hämatopneumothorax rechts) und Bauchraum (Ruptur von Leber und Niere) schwer verletzt.

Beim Frontalzusammenstoß von zwei Autos mit hoher Geschwindigkeit kommt es zu einem sog. Dezelerationstrauma. Dieses kann zu einem Einriss der thorakalen Aorta führen. Am häufigsten findet man diese Einrisse im Bereich des Übergangs vom Aortenbogen zur Aorta descendens (absteigende Aorta) knapp unterhalb des Abgangs der linken Arteria subclavia (Armarterie) im sogenannten Aorten-Isthmus. (siehe Abbildung 3)

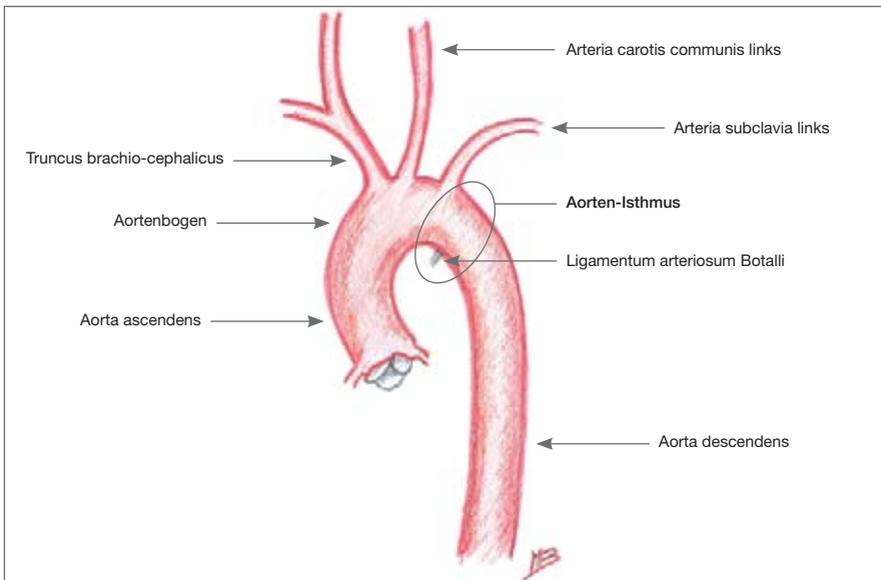


Abbildung 3 Schematische Darstellung des Aortenbogens

90% der Einrisse auf Höhe der thorakalen Aorta führen zum sofortigen Tod am Unfallort. Diejenigen Verunfallten, die überleben, verdanken dies dem Umstand, dass das aus dem Gefäß austretende Blut durch das umgebende Gewebe abgekapselt wird. Dadurch kommt es zur Bildung eines sog. Pseudoaneurysmas. Der Begriff «pseudo» wird verwendet, da es sich um eine von Umgebungsgewebe abgekapselte und nicht um eine von normaler Gefäßwand umgebende Aussackung handelt. So fließt das Blut weiterhin innerhalb der Aorta und kann nicht frei in den Brustkorb austreten.

Im Gegensatz zum Pseudoaneurysma besteht beim echten Aneurysma eine Ausweitung der gesamten Arterienwand und entspricht einem krankhaften Prozess (degenerativer, infektiöser, entzündlicher, etc. Natur).

Beim Pseudoaneurysma besteht bereits ein Blutaustritt durch die verletzte Arterienwand in das umgebende Gewebe. Durch weiteres Einreissen dieses umgebenden Gewebes kommt es zur freien Ruptur und Blutaustritt in den Thoraxraum. Beim echten Aneurysma ist die Arterienwand durch die krankhafte Ausweitung ausgedünnt und somit geschwächt. Hier kommt es durch Riss der Arterienwand zum freien Blutaustritt in den Brustkorb. Somit tragen sowohl das Pseudoaneurysma wie auch das echte Aneurysma insbesondere im Thorax- und Abdominalraum das potentiell tödliche Risiko einer freien Ruptur.

Periphere, also in den Extremitäten entstandene echte Aneurysmen bedrohen die Gliedmassen mehrheitlich durch thromboembolische Gefässverschlüsse, was zu einer Minderdurchblutung des im Abstrom liegenden Gewebes und somit zu dessen Absterben führt.

84 %–100 % der Personen mit traumatischer Verletzung der Aorta, welche das Spital lebend erreichen, weisen eine Ruptur im Bereich des sogenannten Aorten-Isthmus auf. 90 % der chronischen Pseudoaneurysmen befinden sich im Bereich des Aorten-Isthmus. Chronische Pseudoaneurysmen sind im Bereich des Aorten-Isthmus meist deutlich verkalkt [1]. Eine uniforme und dicke Kalkschicht der Pseudoaneurysma-Wand scheint einen gewissen Schutz vor Ruptur zu bewirken [2].

Generell nimmt die Verkalkung der arteriellen Gefässwand (Arteriosklerose) mit zunehmendem Alter zu und wird durch Risikofaktoren wie Rauchen, arterieller Bluthochdruck, erhöhte Blutfette und Diabetes mellitus begünstigt. Die Verkalkung ist im arteriellen Gefässsystem nicht gleichmässig verteilt, sondern betrifft je nach Grunderkrankung resp. Risikofaktor grosse und/oder kleine Arterien wie auch verschiedene Körperregionen.

Im vorgestellten Fall ist die Aorta weitgehend frei von Verkalkung. Somit besteht hier keine ausgeprägte, krankheitsbedingte Arteriosklerose. Einzig lokal am Rand des Pseudoaneurysmas findet sich eine kräftige Kalkschicht. (siehe Abbildung 4)

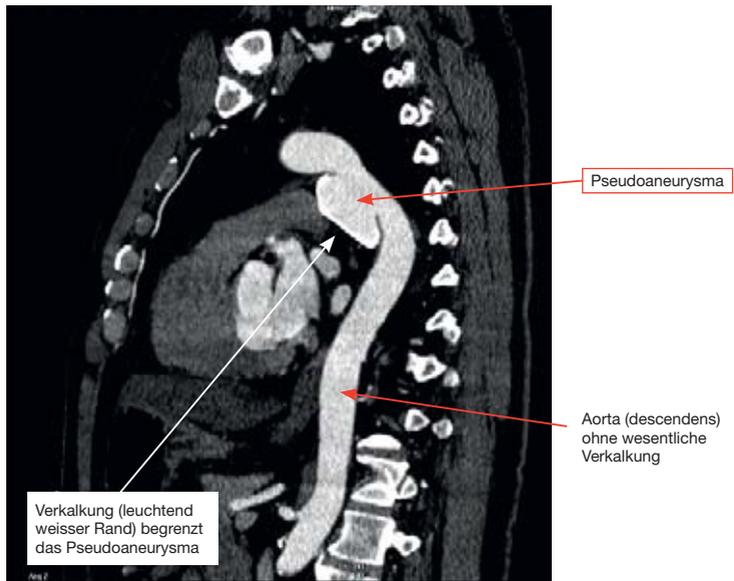


Abbildung 4 Computertomographie des seitlichen Thorax (Gefäßdarstellung mit Kontrastmittel)

Diese prominente und isolierte Verkalkung wie auch die typische Lokalisation sprechen für ein chronisches Pseudoaneurysma. Dieses ist nach stattgehabtem Dezelerationstrauma (Frontalkollision zweier Fahrzeuge mit hoher Geschwindigkeit) überwiegend wahrscheinlich durch dem Unfall von 1977 verursacht.

Im vorgestellten Fall wird das Aneurysma der thorakalen Aorta knapp 36 Jahre nach der Frontalkollision diagnostiziert. Die Literaturrecherche in der Datenbank «PubMed» mit den Schlagworten «chronic AND thoracic AND posttraumatic AND aneurysm» ergab nur 31 Publikationen, von denen nur wenige Auskunft über die Latenz zwischen einem Unfall und dem Auffinden des chronischen posttraumatischen Aneurysmas der thorakalen Aorta gaben. Es wurden Zeitintervalle von 17 [3], 20 [4], 24 [3], 27 [5], 28 [6], 30 [1], 32 [6] und sogar 50 Jahren [7] zwischen dem Unfallereignis und der Diagnose resp. Therapie beschrieben.

Schlussfolgerung

Mit knapp 36 Jahren trat im Fall des Versicherten ein im Vergleich zur Literatur aussergewöhnlich langes und seltenes symptomfreies Zeitintervall zwischen dem Unfall und der Diagnose des Pseudoaneurysmas der thorakalen Aorta auf. Aufgrund der Vorgeschichte mit den schwe-

ren Begleitverletzungen, der typischen lokalen und prominenten Verkalkung wie auch der Lokalisation des Pseudoaneurysmas ist dieses – trotz der langen Latenz – mit überwiegender Wahrscheinlichkeit auf den Unfall zurückzuführen.

Nach 36 Jahren und trotz symptomfreiem Intervall hat der Unfallversicherer die unfallkausalen Spätfolgen übernommen.

Literatur

1 C. Marcu, «Unsuspected chronic traumatic aortic pseudoaneurysm – what to do about it. Late post-traumatic aortic pseudoaneurysm» Can J Cardiol, pp. 143-144, 24(2) 2008.

2 T. Katsumata, «Operation for chronic traumatic aortic aneurysm: When and how?» Ann Thorac Surg, pp. 774-778, 66 1998.

3 Y. Kaminishi, «Successful surgical treatment of chronic traumatic thoracic aneurysm in two patients» Jpn J Thorac Cardiovasc Surg, pp. 375-377, Sept,50(9) 2002.

4 G. Fraedrich, «Surgical therapy of chronic traumatic aortic aneurysm» Zentralbl Chir, pp. 756-760, 121(9) 1996.

5 X. Rogues, «Traumatic rupture and aneurysm of the aortic isthmus: late results of repair by direct suture» Ann Vasc Surg, pp. 47-51, Jan,3(1) 1989.

6 J. Raupach, «Endovascular treatment of acute and chronic thoracic aortic injury» Cardiovasc Intervent Radiol, pp. 1117-1123, Nov-Dec;30(6) 2007.

7 A. Thévenet, «Chronic traumatic aneurysms of the thoracic aorta» World J Surg, pp. 112-116, Jan-Feb;13(1) 1989.

Korrespondenzadresse

Suva
Dr.med. Madeleine Berthold
Fachärztin für Chirurgie FMH,
speziell Gefässchirurgie FMH
Abteilung Versicherungsmedizin
Postfach
6002 Luzern
madeleine.berthold@suva.ch



Das Biomonitoring nimmt zusammen mit Raumluftmessungen eine zentrale Rolle in der arbeitsmedizinischen Vorsorge ein. Seit Beginn des Programms im Jahr 1989 bis 2014 wurden zur Beurteilung der beruflichen Exposition mit Arsen, Beryllium, Blei, Cadmium, Chrom, Cobalt, Nickel und Quecksilber bei insgesamt mehr als 9000 Arbeitnehmenden über 135 000 Untersuchungen durchgeführt.

Biomonitoring zur Beurteilung der beruflichen Metall-Exposition

Daniel Fabian, Michael Koller, David Miedinger

Biomonitoring im Rahmen der Arbeitsmedizinischen Vorsorge

Die arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen werden in der Schweiz aufgrund der Vorschriften der Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV) durchgeführt. Die Suva unterstellt einen Betrieb, einen Betriebsteil oder einen Arbeitnehmenden durch Verfügung den Vorschriften über die arbeitsmedizinische Vorsorge, bestimmt die Art der Untersuchungen, überwacht deren Durchführung und nimmt zur Eignung der Arbeitnehmenden Stellung. Diese Unterstellung kann auch für Betriebe, die nicht bei der Suva gegen Unfall und Berufskrankheiten sind, erlassen werden. Die Unterstellung erfolgt zur Verhütung von Berufskrankheiten sowie zur Verhütung von Unfallgefahren bei den Arbeitnehmenden. Die arbeitsmedizinische Vorsorge stellt damit eine Ergänzung der technischen Massnahmen der Berufskrankheiten- und Berufsunfallverhütung dar.

Im Rahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge nach VUV werden nicht nur klinische arbeitsmedizinische Untersuchungen durchgeführt, sondern die Arbeitnehmenden bei gewissen Expositionen durch biologisches Monitoring überwacht. Für die Beurteilung der beruflichen Exposition gegenüber chemischen Arbeitsstoffen und der damit verbundenen Gefährdung ergänzen sich Messungen der Arbeitsstoffe in der Raumluft durch Arbeitshygieniker sowie das biologische Monitoring und klinische arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen durch den Arbeitsmediziner. Messungen von Arbeitsstoffen in der Raumluft und das biologische Monitoring sind komplementäre und nicht konkurrierende Methoden.

Durch das Biomonitoring wird die innere Belastung durch einen Arbeitsstoff oder eine Beanspruchung als Reaktion des Organismus auf den Arbeitsstoff beurteilt. Bei systemisch wirkenden toxischen Stoffen ist für die Beurteilung der Gefährdung primär die innere Belastung, das heisst die aufgenommene Arbeitsstoffmenge, bedeutsam. Damit werden alle Aufnahmewege des Arbeitsstoffes erfasst, das heisst neben der Aufnahme über die Atemwege auch die über die Haut

und über den Magen-Darm-Trakt. Die biologische Überwachung entbindet nicht von der Überwachung durch Raumluftmessungen! Ein Biomonitoring ist vor allem dann in Betracht zu ziehen, wenn eine relevante Hautresorption, eine erhebliche orale Aufnahme oder eine körperlich schwere Arbeit die Dosis-Wirkungsbeziehung zwischen Expositionen in der Raumluft und biologischem Effekt wesentlich beeinflussen können, wenn bei einem Arbeitsstoff mit langer Halbwertszeit und Kumulation die Exposition über längere Zeit zu beurteilen ist und wenn Arbeiten mit stark schwankenden Arbeitsstoff-Konzentrationen in der Raumluft einhergehen. Programme mit biologischem Monitoring im Rahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge sind für die individuelle Prävention wertvoll, da sie unzulässige Belastungen bereits vor dem Auftreten einer klinisch manifesten Intoxikation erkennen lassen.

Biologische Arbeitsstofftoleranzwerte (BAT-Werte) in der Schweizer Grenzwertliste

Im Jahr 1994 wurden in der Liste der Grenzwerte am Arbeitsplatz durch die Suva BAT-Werte zur Beurteilung des biologischen Monitoring publiziert. Der BAT-Wert beschreibt die arbeitsmedizinisch-toxikologisch abgeleitete Konzentration eines Arbeitsstoffes, seiner Metaboliten oder eines Beanspruchungsindikators im entsprechenden biologischen Material, bei dem im Allgemeinen die Gesundheit eines Beschäftigten auch bei wiederholter und langfristiger Exposition nicht beeinträchtigt wird. BAT-Werte beruhen auf einer Beziehung zwischen der äusseren und inneren Exposition oder zwischen der inneren Exposition und der dadurch verursachten Wirkung des Arbeitsstoffes. Der BAT-Wert gilt als überschritten, wenn bei mehreren Untersuchungen einer Person die mittlere Konzentration des Parameters oberhalb des BAT-Wertes liegt. Aus einer alleinigen Überschreitung des BAT-Wertes kann nicht notwendigerweise eine gesundheitliche Beeinträchtigung abgeleitet werden. Messwerte oberhalb des BAT-Wertes müssen arbeitsmedizinisch-toxikologisch bewertet werden.

Biologisches Monitoring durch die Suva

Der Entscheid zur Durchführung von Untersuchungen im Rahmen des Biomonitorings wird aufgrund der Resultate von Risikobeurteilungen der Arbeitsplätze und Arbeitsabläufe durch die FachärztInnen für Arbeitsmedizin der Suva getroffen. Betriebe, Betriebsteile oder individuelle Arbeitnehmende werden mittels Verfügung den Vorschriften über die arbeitsmedizinische Vorsorge unterstellt. Die Suva erteilt auf elektronischem Weg einem spezialisierten Analyselabor den Auftrag individualisierte Proben(-ent-)nahmegefässe den Betrieben zuzustellen.

Urinproben werden nach der Gewinnung direkt von den Betrieben an das Labor zurückgesendet. Im Falle von Untersuchungen im Blut werden die Proben von einem vom Betrieb beizugezogenen Arzt entnommen und an das Analyselabor versendet. Nach Bestimmung der Messwerte werden diese an die Suva übermittelt und registriert. Sie werden danach durch die FachärztInnen für Arbeitsmedizin der Suva unter Berücksichtigung allfällig vorhandener Vorwerte, der Resultate weitergehender Abklärungen und der anlässlich einer Beurteilung des Arbeitsplatzes festgestellten Bedingungen, den daraus abgeleiteten Empfehlungen betreffend Substitution/Elimination von gefährdeten Expositionen, technischen sowie organisatorischen Massnahmen und der Verwendung von personenbezogener Schutzausrüstung, beurteilt. Danach wird entschieden ob weitere Untersuchungen notwendig sind und zu welchem Zeitpunkt diese erfolgen sollen. Der Ablauf eines Untersuchungszyklus ist in der Abbildung 1 ersichtlich.

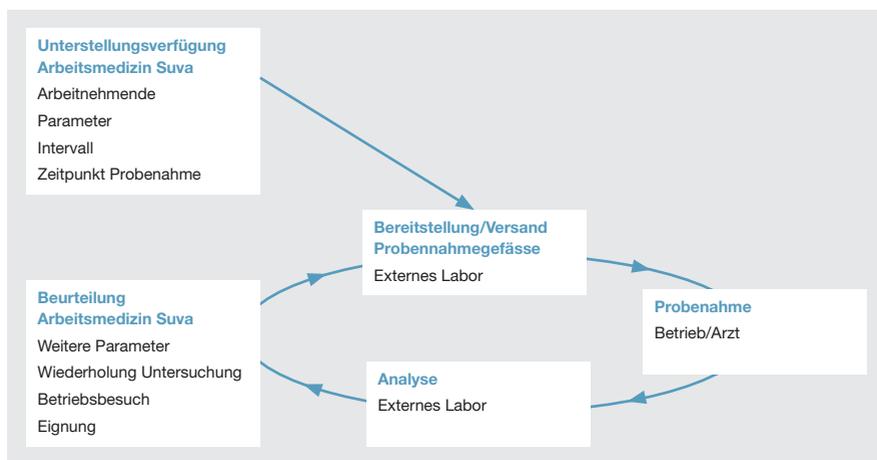


Abbildung 1: Prozessablauf Biomonitoring im Rahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge.

Aktuell werden durch die Suva in über 130 Betrieben etwa 3700 Arbeitnehmende mittels biologischem Monitoring überwacht. Am häufigsten werden Untersuchungen wie die Urinzytologie nach beruflichen Exposition gegenüber Arylaminen, die Bestimmung von Blei im Blut sowie Chrom, Kobalt, Nickel, Quecksilber im Urin durchgeführt.

Stoff	Wichtigste gesundheitliche Störungen	Klassifikationen in der Schweizer Grenzwertliste (vereinfacht)
Arsen und anorganische Verbindungen	Hauterkrankungen, Polyneuropathie, Durchfall, Krebs	C ₁ (As-Metall ist nicht in Liste aufgeführt)
Beryllium und Verbindungen	Atemwegsreizung, Berylliose, Ekzem, Lungenkrebs	C ₁ Sensibilisierend
Blei und Verbindungen (ohne organische Verbindungen)	Hemmung der Häm synthese, Anämie, Neurotoxizität, Nephrotoxizität, Osteoporose, Koliken, Immunstörung, Reprotoxizität	C ₃ R _{F3} R _{E1} SS _B
Cadmium und Verbindungen (ohne CdO)	Reizung der Atemwege, Pneumotoxizität, Krebs	C ₂ M ₃ R _{EF3} Hautpenetrierend
Chrom und Cr(III)-Verbindungen	Reizung der Schleimhäute	Sensibilisierend
Chrom(VI)-Verbindungen	Korrosiv, Nasen- und Lungentumore, allergisches Ekzem und Asthma	C ₁ Hautpenetrierend, Sensibilisierend
Cobalt und Verbindungen	Allergisches Asthma, Hartmetallpneumopathie, Ekzem	C ₂ M ₃ R _{F2} Hautpenetrierend, Sensibilisierend
Nickel und Verbindungen	Allergisches Ekzem, Krebs der Atemwege	C ₃ /C ₁ /- Sensibilisierend
Quecksilber und anorganische Verbindungen	Reizung der Atemwege und des Verdauungstrakts, Neuro- und Nephrotoxizität, allergisches Ekzem und Asthma	Sensibilisierend Hautpenetrierend (nur Verbindungen)

Tabelle 1: Die im Biomonitoring untersuchten Metalle und deren Verbindungen mit einigen häufigen gesundheitlichen Störungen in der Arbeitsmedizin. Klassifikationen gemäss Schweizer Grenzwertliste 2015 (Lit. 3): C = Kanzerogenitätsklasse; M = Mutagenitätsklasse; R_F = Reproduktionstoxizitätsklasse (betreffend Fertilität); R_E = Reproduktionstoxizitätsklasse (betreffend Fetus); SS = Schwangerschaftsklasse

Arsen

Arsen wurde früher als Rodentizid, in Farben oder Medikamenten gebraucht – heute findet man es im arbeitsmedizinischen Umfeld nur noch in der Herstellung von Mikrochips und Halbleitern, teilweise auch in Glas, als Beizmittel bei Metallen oder als Verunreinigung in Legierungen. Natürlicherweise kann Arsen im Trinkwasser vorkommen, organische (toxikologisch unbedeutende) Arsenverbindungen finden sich in Fischen und Schalentieren. Der Konsum von Fischen und Schalentieren durch den Arbeitnehmer vor einer Probenahme kann zu falsch positiven Ergebnissen im Biomonitoring führen.

Arsen und seine Verbindungen werden in erster Linie über den Gastrointestinaltrakt aufgenommen, wo es zu Durchfall und Bauchschmerzen kommen kann. Arsen reichert sich nach Aufnahme in keratinhaltigen Geweben wie Haar, Fingernägeln und Zähnen an, wo sich verschiede-

ne Störungen wie Haarausfall, Keratosen, Melanose, Fingernagelbänder oder Hautkrebs manifestieren können. Es werden Störungen des Nervensystems und Krebs in Blase, Niere, Lunge sowie Leber beschrieben.

Beryllium

Beryllium wird bei der Herstellung von Legierungen oder Halbleitern gebraucht, man findet es häufig in der Flugzeug-, Raumfahrt- und Nuklearindustrie. Die Aufnahme von Beryllium geschieht vorwiegend durch Inhalation, es kann dabei zu Tracheobronchitis und Pneumonitis kommen. Mit der Zeit können Sensibilisierungen vom Spättyp auftreten, was zu einer Berylliose führen kann (chronic beryllium disease CBD); die Berylliose ist eine multisystemisch-granulomatöse Erkrankung ähnlich der Sarkoidose. Eine Berylliose gilt wahrscheinlich als Risikofaktor für Lungenkrebs, weshalb eine Sensibilisierung unbedingt vermieden werden sollte. Beryllium kann bei Kontakt mit der Haut auch zu allergischen Ekzemen, Granulomen und schwer heilenden Geschwüren (bei Hautverletzungen) führen.

Blei

Der Einsatz von Blei ist aufgrund seiner Toxizität in vielen Anwendungen reduziert oder gar verboten worden. Blei kommt heute noch in Akkumulatoren, bleihaltigen Loten, Munition, alten Farbpigmenten, ayurvedischen Medikamenten, bleihaltigen ausländischen Töpferwaren etc. vor. Organische Bleiverbindungen wie Tetraethylblei wurden früher als Antiklopfmittel im Benzin verwendet, darauf wird heute verzichtet.

Blei führt zu vielerlei Störungen. Bei gastrointestinaler Aufnahme von Blei können Bleikoliken beobachtet werden. Bei lang anhaltender Exposition kann es zu einem Befall des zentralen Nervensystems mit einem neurasthenischen Syndrom kommen. Hält die hohe Exposition weiter an, so kann auch das periphere Nervensystem (zum Beispiel mit Entwicklung einer bleiinduzierten Fallhand) betroffen sein. Blei lagert sich im Knochenmark ab und weist dort eine Halbwertszeit von über 10 Jahren auf. Es kommt zu Störungen der Häm synthese mit Anstieg der Delta-Aminolävulin säure, des Koproporphyrins etc. im Urin, zu einer hypochromen Anämie mit basophiler Tüpfelung der Erythrocyten und zu Immunstörungen. Blei kann die Nierentubuli und das männliche Reproduktionssystem schädigen, auch Hypertonie wird beobachtet. Besonders empfindlich ist der Fetus, bei dem es beispielsweise zu Störungen der Gehirnentwicklung mit kognitiven Störungen und Beeinträchtigungen des Verhaltens kommen kann, welche auch noch im Erwachsenenalter beobachtbar sind.

Bis 2001 wurde der Anstieg der Delta-Aminolävulinsäure, gemessen im Urin, als Biomarker für eine Bleibelastung verwendet. Aufgrund der höheren Sensitivität für kurz- aber auch langfristige Expositionen hat sich jedoch die Messung des Blei im Blut als Standard-Parameter etabliert. Der Anstieg der Delta-Aminolävulinsäure wird weiterhin als Indikator für eine Störung der Häm-synthese verwendet.

Cadmium

Cadmium kam oder kommt in gewissen Anstrichfarben und Lacken, in Akkumulatoren, Loten, Photozellen, in der Galvanik etc. vor. Zu beachten ist, dass auch Zigarettenrauch Cadmium enthält.

Die Exposition gegenüber Cadmium geschieht vorwiegend über Inhalation, seltener peroral, und kann zu schweren Lungenreizungen, Lungenödem, Lungenemphysem und Nierenschäden mit konsekutiver Osteoporose führen. Cadmium erhöht im Tierversuch das Risiko für Lungenkrebs und wahrscheinlich auch Nieren- und Pankreaskrebs. Die Toxizität der verschiedenen Cadmiumverbindungen ist unterschiedlich. So sind zum Beispiel Cadmiumchlorid, Cadmiumoxid oder Cadmiumcarbonat weniger schädlich als Cadmiumsulfat. Zu beachten ist die lange Halbwertszeit von bis zu 40 Jahren.

Chrom

Bei den Chromverbindungen stehen die Cr(III)- und die Cr(VI)-Verbindungen im Vordergrund. Cr(III)-Verbindungen sind toxikologisch nicht besonders bedeutsam. Sie können zu Schleimhautreizungen führen. Gebraucht werden sie in der Pigmentherstellung oder als Ledergerbmittel.

Cr(VI)-Verbindungen sind demgegenüber weitaus schädlicher. Expositionen können bei der Verchromung und beim Lichtbogenhandschweißen von Edelmetallen auftreten, früher auch bei der Produktion von Pigmenten, Gerbstoffen, Holzschutzmitteln oder beim Einsatz von Zement. Sie sind korrosiv und können zu chronischen, schwer heilenden Ulzerationen der Nasenscheidewand und der Haut führen, ausserdem wirken sie sensibilisierend und können allergische Ekzeme und Asthma auslösen. Ausserdem können Cr(VI)-Verbindungen die Ursache von Lungenkrebs und wahrscheinlich auch von Krebs der Nasenhaupt- und -nebenhöhlen sein.

Cobalt

Cobalt kommt in Farbpigmenten, Legierungen, Batterien oder als Bindemittel in Hartmetallen vor. Es ist sensibilisierend und kann die Ursache von Asthma oder allergischen Kontaktekzemen sein. Nach chronischer Inhalation von Hartmetallstaub können sich in der Lunge fibrotische Veränderungen (Hartmetallstaublunge) oder Lungenkrebs entwickeln.

Nickel

Nickelexpositionen ergeben sich bei sehr vielen Tätigkeiten, so zum Beispiel in der Galvanik, beim Schweißen und Verarbeiten von Nickellegierungen, bei der Produktion von Akkumulatoren, Magneten, Katalysatoren, Münzen und Farbstoffen. Etwa 10–20 % der Gesamtbevölkerung sind auf Nickel sensibilisiert und reagieren bei Kontakt mit Nickel mit einer Kontaktdermatitis. Neben den Hauterkrankungen kann Nickel zu inhalativ bedingten unerwünschten Wirkungen führen. Hier steht die kanzerogene Wirkung im Vordergrund (Krebs der Nase und der unteren Atemwege).

Quecksilber

Quecksilber ist aufgrund seiner Toxizität in vielen Bereichen verboten worden, weshalb Vergiftungen am Arbeitsplatz selten geworden sind. Expositionen gegenüber Quecksilber finden sich heute noch in der Chloralkalielektrolyse, im Recycling von Batterien und Leuchtstoffröhren, in Deponien, beim Umgang mit Amalgam oder bei Restauratoren (alte Spiegel).

Quecksilberbedingte Berufskrankheiten sind zumeist auf die Aufnahme von metallischem Quecksilber oder von anorganischen Quecksilberverbindungen zurückzuführen. Vergiftungen mit organischen Verbindungen kommen zwar bei der Allgemeinbevölkerung vor (Methylquecksilber in Fischen), in der Arbeitsmedizin spielen diese Verbindungen aber kaum eine Rolle. Bei Quecksilbervergiftungen ist die lange Halbwertszeit von etwa 60 Tagen im Gesamtorganismus zu berücksichtigen (Halbwertszeit im Gehirn: mehrere Jahre).

Metallischer Quecksilberdampf führt beim Einatmen zu Reizungen der Atemwege bis hin zu einer chemischen Pneumonitis. Bei einer chronischen Vergiftung treten unspezifische Symptome wie Müdigkeit, Appetitlosigkeit, Gliederschmerzen etc. auf. Es kommt zu Störungen des Nervensystems im Sinne von Verhaltensänderungen (Erethismus), Tre-

mor, Sprechstörungen, Gedächtnisstörungen, Verlangsamung der Nervenleitgeschwindigkeit etc. Ebenso kann der bekannte Zahnfleischsaum beobachtet werden. Daneben wird die Niere geschädigt bis hin zum nephrotischen Syndrom. Quecksilber ist sensibilisierend an der Haut und in der Lunge.

Anorganische Quecksilberverbindungen werden vor allem peroral aufgenommen. Hierbei kann es zu Reizungen im Verdauungstrakt kommen. Chronische Vergiftungen betreffen vor allem die Niere. Anorganische Quecksilberverbindungen sind sensibilisierend und irritierend.

Kreatinin zur Normierung von Stoffgehalten im Urin

Urinuntersuchungen unterliegen im Allgemeinen starken diuresebedingten Schwankungen. In der klinischen-chemischen Diagnostik hat sich als Bezugsgrösse für renale Ausscheidungsprozesse die glomeruläre Filtrationsrate (GFR) etabliert. Ein Schadstoff, der glomerulär eliminiert wird (ohne zusätzliche tubuläre Sekretion oder Rückresorption), kann auf den Kreatiningehalt in der Urinprobe bezogen (normiert) werden. Der ermittelte Kreatinin-Quotient ist frei von der Beurteilung störenden Einflüssen unterschiedlich konzentrierten Urins. Entsprechend werden für Cadmium und Quecksilber die BAT-Werte als Kreatinin-Quotient angegeben.

Für Stoffe, bei denen der renale Eliminationsprozess zum Beispiel aufgrund tubulärer Rückresorption kein Konzentrationsproportionales Verhältnis mit Kreatinin ergibt, ist der Bezug auf Kreatinin nicht anwendbar. Dennoch ist auch hier der Kreatiningehalt hilfreich, um bei der Beurteilung besonders stark verdünnte und besonders stark konzentrierte Urine auszusondern. Die WHO empfiehlt, dass Urinproben mit Kreatiningehalten von kleiner als 2.65 mmol/L oder grösser als 26.5 mmol/L nicht berücksichtigt, sondern wiederholt werden sollten [4]. Für eine bessere Vergleichbarkeit empfiehlt die Deutsche Forschungsgemeinschaft engere Grenzen: 4.4 respektive 22 mmol/L [5]. Als Nebeneffekt können mit dieser Massnahme auch Manipulationen aufgedeckt werden. Bei einzelnen Urinproben vorwiegend jüngerer männlicher Arbeitnehmer wurden auch schon Verdünnungs- und Substitutionsversuche beispielsweise mit Fruchtsaft festgestellt.

Die Belastungssituation der Arbeitnehmenden

Als führender Berufsunfallversicherer mit rund 2 Millionen Versicherten deckt die Suva einen grossen Teil der Arbeitnehmenden in der Schweiz ab. Das Biomonitoring im Rahmen der arbeitsmedizinischen

Vorsorge ist jedoch nicht nur auf durch die Suva versicherte Betriebe beschränkt. Die erhobenen Biomonitoring-Daten sind daher repräsentativ für die Belastungssituation der schweizerischen Arbeitnehmenden. Dieser Datensatz ist in dieser Gesamtheit etwas Besonderes. In anderen Ländern wie z.B. Deutschland existiert keine zentrale Datenbank. In diesen Ländern ist eine Nachverfolgung der Belastungssituation eines Arbeitnehmenden zum Beispiel aufgrund eines Arbeitsplatzwechsels erschwert. Dies ist nicht nur für die aktuelle Beurteilung eines Arbeitnehmenden, sondern auch für retrospektive Beurteilungen beispielsweise bei auftretenden Erkrankungen mit längerer Latenzzeit von wesentlicher Bedeutung.

Seit Beginn des Programms im Jahr 1989 wurden bis 2014 im Rahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge der Suva zur Beurteilung der beruflichen Exposition mit Metallen insgesamt über 135 000 Analysen bei über 9000 Arbeitnehmenden durchgeführt. Ein Laborwechsel im Jahr 2010 und begleitende Prozessverbesserungen haben eine höhere analytische Qualität und Sicherheit der erhobenen Daten bewirkt. Unter anderem ist die Analytik nach ISO 17025 und ISO 15189 akkreditiert. Kreatinin wird seit 2010 systematisch bei jeder Urinprobe bestimmt. Dabei kann festgehalten werden, dass generell die mittels Biomonitoring erfasste Metallbelastung in den letzten 25 Jahren deutlich abgenommen hat. Erhöhte Werte für Beryllium, Cadmium, Chrom und Nickel werden nur noch vereinzelt beobachtet.

Im Rahmen einer Master-Arbeit von Dr. Daniel Fabian an der Universität Genf wird derzeit der Biomonitoring Datensatz wissenschaftlich ausgewertet. Aufgrund der umfangreichen Datenlage können in dieser Studie quantitative Aussagen getroffen und gegebenenfalls Weiterentwicklungsmöglichkeiten für das Biomonitoring Programm identifiziert werden.

Literatur

1 Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (Verordnung über die Unfallverhütung SR 832.30, VUV)

2 Factsheets «Arbeitsmedizinische Vorsorge» und «Biologisches Monitoring und biologische Arbeitsstofftoleranzwerte»; www.suva.ch

3 Suva (2015) Grenzwerte am Arbeitsplatz 2015, Suva, Luzern; www.suva.ch

4 WHO (1996) Biological Monitoring of chemical exposure in the workplace. Vol. 1. ISBN 951-802-158-9, World Health Organization, Geneva.

5 Deutsche Forschungsgemeinschaft (2014) MAK- und BAT-Werte-Liste 2014: Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen und Biologische Arbeitsstofftoleranzwerte, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, Germany.

Korrespondenzadresse

Dr. Daniel Fabian
Viollier AG
Postfach
4002 Basel



Im Alltag der Unfallversicherung begegnet man regelmässig dem Begriff der Brückensymptome, ohne dass immer klar ist, was darunter zu verstehen ist und welche Schlüsse aus dem Vorliegen oder Fehlen von solchen Symptomen zu ziehen sind. Mit diesem Aufsatz soll aus juristischer und medizinischer Sicht versucht werden, etwas Licht in dieses Dunkel zu bringen.

Brückensymptome in der Unfallversicherung

I. Aus juristischer Sicht

Thomas Frei

Anwendungsbereich

Das Thema der Brückensymptome wird immer im Zusammenhang mit Kausalitätsfragen aktuell und tritt namentlich bei zwei Konstellationen auf: einerseits bei Rückfällen und Spätfolgen, nachdem in einen Grundfall Versicherungsleistungen ausgerichtet worden sind; andererseits in Fällen, wo nach einem – in der Regel relativ banalen – Unfall erst mit Verzögerung Beschwerden gemeldet werden, zum Beispiel wenn eine versicherte Person nach einem Unfall vorläufig weiter arbeiten kann und keinen Arzt aufsuchen muss, dann aber nach ein paar Monaten sich doch in ärztliche Behandlung begibt und die Arbeit niederlegt. Explizit verwendet das Bundesgericht den Begriff der Brückensymptome bei zwei Fragestellungen.

Rückfall oder Grundfall?

Wird dem Unfallversicherer ein versichertes Ereignis gemeldet und werden dafür Versicherungsleistungen ausgerichtet, hat der Unfallversicherer drei Möglichkeiten, diesen Fall wieder abzuschliessen¹:

- Im Prinzip ist ein solcher Abschluss mittels einer formellen Verfügung festzuhalten, welche innert 30 Tagen nach der Zustellung rechtskräftig wird².
- Der Abschluss kann auch im formlosen Verfahren mitgeteilt werden³. Die betroffene Person hat dann grundsätzlich ein Jahr Zeit, sich damit nicht einverstanden zu erklären; ohne fristgerechte Intervention erlangt der Entscheid rechtliche Wirksamkeit⁴.
- Schliesslich können die Leistungen auch ohne Mitteilung eingestellt werden. Wenn ex ante aufgrund der Harmlosigkeit der Verletzungen, eines günstigen Heilungsverlaufs und eines kurzen Leistungsanspruchs angenommen werden kann, es würde keine Behandlungsbedürftigkeit oder Arbeitsunfähigkeit mehr auftreten, wird eher von einem stillschweigenden Abschluss ausgegangen.

¹ Urteil des Bundesgerichtes 8C_433/2007 vom 26. August 2008 E. 2.3.

² Art. 49 Abs. 1 und 52 Abs. 1 ATSG.

³ Art. 51 ATSG.

⁴ BGE 134 V 145; Urteil des Bundesgerichtes 8C_14/2011 vom 13. April 2011 E.5.

Wurde der Grundfall mittels einer formellen Verfügung oder im formlosen Verfahren rechtskräftig abgeschlossen, sind aktuell geltend gemachte Beschwerden in jedem Fall unter dem Gesichtspunkt des Rückfalles⁵ zu beurteilen. Dafür spielen Brückensymptome keine Rolle. Bei einer Einstellung der Versicherungsleistungen ohne Mitteilung dagegen ist der Leistungsanspruch bezüglich der aktuell geltend gemachten Beschwerden unter dem Aspekt des Grundfalles zu prüfen, wenn die versicherte Person während der leistungsfreien Zeit an Brückensymptomen gelitten hat, welche das Geschehen über das betreffende Intervall hinweg als Einheit kennzeichnen⁶.

Mit dem Entscheid, ob die Kausalität der aktuell geltend gemachten Beschwerden unter dem Gesichtspunkt der Anerkennung eines Rückfalles oder der Einstellung der Versicherungsleistungen im Grundfall zu beurteilen ist, ist über die weitere Leistungspflicht des Unfallversicherers noch nicht entschieden. Dagegen ist aber die Beweislast unterschiedlich verteilt, im ersten Fall liegt sie bei der versicherten Person⁷, im zweiten beim Unfallversicherer, sodass dieser den Wegfall der Unfallkausalität beweisen muss⁸, in der Regel also den status quo sine vel ante. Im Übrigen kann die Frage, ob von einem Rückfall oder noch von einem Grundfall auszugehen ist, auch für den Taggeldansatz von Bedeutung sein⁹.

Kausalzusammenhang?

Brückensymptome stellen auch ein wichtiges Kriterium für die Beurteilung des Kausalzusammenhangs dar, wenn entweder noch gar keine Versicherungsleistungen erbracht worden sind oder die Leistungen mit rechtskräftiger Verfügung oder verbindlicher formloser Mitteilung eingestellt worden sind¹⁰. Werden durch einen Unfall Beschwerden verursacht, übernimmt gemäss bundesgerichtlicher Rechtsprechung die Unfallversicherung den durch das Unfallereignis verursachten Schaden, spätere Gesundheitsstörungen dagegen nur, wenn eindeutige Brückensymptome gegeben sind¹¹. In einem früheren Urteil führte das damalige Eidgenössische Versicherungsgericht¹² etwas präziser aus:

⁵ Zum Begriff des Rückfalles siehe BGE 123 V 137 E. 3.a; Urteil des Bundesgerichtes 8C_1026/2010 vom 7. Oktober 2011.

⁶ Urteile des Bundesgerichtes 8C_433/2007 vom 26. August 2008 E. 2.3 und 8C_102/2008 vom 26. September 2008 E. 4.

⁷ BGE 129 V 177 E. 3.1; Urteil des Bundesgerichtes 8C_113/2010 vom 7. Juli 2010 E. 2.3.

⁸ RKUV 2000 S. 46; Urteil des Bundesgerichtes 8C_79/2011 vom 9. März 2011.

⁹ Bei einem Grundfall gilt der ursprüngliche Taggeldansatz unter Vorbehalt von Art. 23 Abs. 7 und 9 UVV weiter, bei einem Rückfall bestimmt sich der Taggeldansatz nach Art. 23 Abs. 8 UVV.

¹⁰ Nach einer Einstellung der Versicherungsleistungen ohne Mitteilung spielen Brückensymptome für die Beurteilung des Kausalzusammenhangs keine Rolle mehr; denn entweder sind solche gegeben und dann ist weiterhin vom Grundfall auszugehen, oder es liegen auch für die Beurteilung der Rückfallkausalität keine Brückensymptome vor.

¹¹ Urteil des Bundesgerichtes 8C_113/2010 vom 7. Juli 2010 E. 2.3.

¹² Heute: I. und II. sozialrechtliche Abteilungen des Bundesgerichtes.

«Sofern somit Handgelenkbeschwerden im Rahmen der Kausalitätsprüfung keinen unfallspezifischen Verletzungen zugeordnet werden können, gilt das Unfallereignis im Hinblick auf die zeitlich unmittelbar folgenden Beschwerdesymptome nicht als eigentliche Ursache, auf Grund welcher der Unfallversicherer grundsätzlich auch für Rezidive (d.h. das Neuauftreten einer Krankheit nach deren Abheilung) aufzukommen hätte, sondern als (blosser) auslösender Faktor. Der Unfallversicherer übernimmt dann den durch das Ereignis ausgelösten Beschwerdeschub, spätere Rezidive dagegen nur, wenn eindeutige Brückensymptome gegeben sind.»¹³

Der Stellenwert von Brückensymptomen hängt also davon ab, ob eine unfallspezifische Verletzung entstanden ist. Liegt eine solche vor, kann ein Kausalzusammenhang auch gegeben sein, wenn Brückensymptome fehlen. Mangels einer unfallspezifischen Verletzung scheinen eindeutige Brückensymptome dagegen gemäss dieser Rechtsprechung notwendige Voraussetzung für die Bejahung eines Kausalzusammenhangs zu sein. Was unter einer unfallspezifischen Verletzung zu verstehen ist, wird im zitierten Urteil nicht näher dargelegt. Nicht zuletzt mit Blick auf die Rechtsprechung bezüglich der Unfallkausalität von Rückenbeschwerden im Allgemeinen¹⁴ und Diskushernien im Besonderen¹⁵ scheint es naheliegend, die unfallspezifischen Verletzung als strukturelle Veränderung zu interpretieren. Bei Fehlen einer unfallspezifischen Verletzung dürfte wohl auch von organisch nicht objektiv ausgewiesenen Beschwerden gesprochen werden, wie sie in der Rechtsprechung zum Schleudertrauma der Halswirbelsäule zu Grunde liegen¹⁶.

Definition des Begriffes der Brückensymptome in der Rechtsprechung

Unter Hinweis auf eine Publikation im Internet definierte das Schweizerische Bundesgericht in einem Urteil vom 18. Oktober 2011 Brückensymptome als Zeichen, die gestatten, zwischen einem bestimmten Ereignis (etwa Trauma) und einer später auftretenden Erkrankung eine kausale Verbindung herzustellen¹⁷. Diese Definition ist knapp gehalten und hilft in der Praxis kaum weiter, insbesondere da nicht präzisiert wird, unter welchen Voraussetzungen diese Zeichen erlauben, eine kausale Verbindung herzustellen.

¹³ Urteil des Eidgenössischen Versicherungsrichters U 39/05 vom 22. Juni 2005 E. 3.2.

¹⁴ RKUV 2000 S. 45.

¹⁵ Urteil des Bundesgerichtes 8C_492/2009 vom 21. Dezember 2009 E. 6.3.2.

¹⁶ BGE 134 V 109 E. 7.

¹⁷ Urteil des Bundesgerichtes 4A_432/2011 vom 18. Oktober 2011 E. 3.1.

Im Übrigen wird der Begriff der Brückensymptome wiederholt verwendet, ohne ihn genauer zu umschreiben. In der Anwendung kommen aber verschiedene Aspekte zu Ausdruck, die im Folgenden genauer dargestellt werden sollen.

Aspekte der Brückensymptome

Kontinuität

In zeitlicher Hinsicht wird eine gewisse Regelmässigkeit beziehungsweise eine gewisse Kontinuität zwischen initialen Beschwerden und dem Rezidiv verlangt; lediglich sporadische Beschwerden genügen für die Annahme von Brückensymptomen nicht¹⁸. Auf der anderen Seite wird auch nicht zwingend eine durchgehende ärztliche Behandlung verlangt¹⁹; e contrario in gewissen Fällen aber doch. Entscheidend ist, dass die Symptome so konstant vorhanden gewesen sind, dass sie das Geschehen über das betreffende Intervall hinweg als Einheit kennzeichnen²⁰.

Intensität

In verschiedenen Urteilen wird verlangt, dass die zur Diskussion stehenden Beschwerden Arbeitsunfähigkeit oder Behandlungsbedürftigkeit zur Folge gehabt haben, damit sie als Brückensymptome gelten beziehungsweise die entsprechenden Rechtsfolgen bewirken können²¹. Das Fehlen von Arbeitsunfähigkeit und Behandlungsbedürftigkeit schliesst aber Brückensymptome nicht a priori aus²². In der Regel dürfen sie auch dann anerkannt werden, wenn sie nicht durchgängig ärztlich behandelt worden sind²³. Brückensymptome können auch relativ harmloser Natur sein²⁴.

Eindeutigkeit

Verschiedentlich verlangt die Rechtsprechung eindeutige Brückensymptome²⁵. Der Begriff der Eindeutigkeit wird dabei nicht näher umschrieben. Es bestehen keine Hinweise, dass damit für den Nachweis von Brückensymptomen ein strengerer Beweisgrad als der sonst im Unfallversicherungsrecht übliche der überwiegenden Wahrscheinlichkeit gefordert würde.

¹⁸ Urteil des Bundesgerichtes 8C_522/2013 vom 23. September 2013 E. 3.2.

¹⁹ Urteil des Eidgenössischen Versicherungsgerichtes U 12/06 vom 6. Juni 2006 E. 4.3.2.

²⁰ Urteil des Bundesgerichtes 8C_433/2007 vom 26. August 2008 E. 2.3.

²¹ Urteile des Bundesgerichtes 8C_314/2012 vom 25. Mai 2012 E. 3.2 und 8C_638/2013 vom 17. Dezember 2013 E. 3.3.

²² Urteil des Eidgenössischen Versicherungsgerichtes U 12/06 vom 6. Juni 2006 E. 4.3.

²³ Urteil des Eidgenössischen Versicherungsgerichtes U 12/06 vom 6. Juni 2006 E. 4.3.2.

²⁴ Urteil des Bundesgerichtes 8C_522/2013 vom 23. September 2013 E. 3.2.

²⁵ Urteil des Bundesgerichtes 8C_521/2011 vom 5. Dezember 2011 E. 2.2.2.

Vielmehr scheint sich die Eindeutigkeit einerseits auf das Ausmass zu beziehen. Die Brückensymptome müssen ein gewisses Mindestmass überschreiten, damit sie für die Kausalitätsbeurteilung überhaupt von Bedeutung sein können. Diesbezüglich kann auf die Ausführungen unter dem Titel der Intensität verwiesen werden.

Andererseits kann dem Begriff der Eindeutigkeit auch die Bedeutung der Zuordnung gegeben werden in dem Sinne, dass die Symptome einen Bezug zu den erlittenen Verletzungen und zu dem in Frage stehenden Kausalzusammenhang haben müssen, also in gewisser Weise dafür typisch und spezifisch sind²⁶. Die Symptome müssen mit überwiegender Wahrscheinlichkeit Folge des ursprünglichen Ereignisses sein. Dieser Nachweis kann schwierig werden bei Symptomen, die regelmässig auch ohne einen entsprechenden Unfall auftreten oder ebenso gut auf anderen Ursachen beruhen können.

Beweis

Da in der Regel die versicherte Person aus dem Vorliegen von Brückensymptomen Rechte ableiten will, liegt die Beweislast bei ihr. Es ist davon auszugehen, dass für den Nachweis von Brückensymptomen der übliche Beweisgrad der überwiegenden Wahrscheinlichkeit genügt.

Eigentlich gilt auch bezüglich Brückensymptomen der Grundsatz der freien Beweiswürdigung, weshalb alle zulässigen Beweismittel in Frage kommen. Nach der Rechtsprechung haben aber ärztliche Zeugnisse und Berichte – etwa auch die Krankengeschichte – hinsichtlich Brückensymptomen einen besonderen Stellenwert²⁷, namentlich wenn es sich um echtzeitliche Angaben handelt. Andere – wie die Aussagen von Angehörigen, Arbeitgebern und Arbeitskollegen, Apothekerrechnungen oder etwa der Auszug aus dem individuellen Konto²⁸ – spielen nur eine untergeordnete Rolle.

Die Frage, welche Umstände als nachgewiesen betrachtet werden, ist im Rahmen der Beweiswürdigung durch die Rechtsanwender, also den Unfallversicherer oder den Sozialversicherungsrichter zu entscheiden. Dieser Entscheid gilt dann als Prämisse für die ärztliche Beurteilung. Dem Arzt obliegt es, die Schlüsse aus den so nachgewiesenen Umständen zu ziehen, also zu beurteilen, ob es sich um Brückensymptome handelt und wie sich das auf die Fragen des Rückfalles und des Kausalzusammenhanges auswirkt. In diesem Rahmen kann sich der Arzt auch zur Vereinbarkeit der Beschwerden mit der initialen Verlet-

²⁶ Urteil des Bundesgerichtes 8C_271/2013 vom 30. Juli 2013 E. 4.

²⁷ Urteil des Bundesgerichtes 8C_234/2012 vom 26. Juli 2012 E. 4.

²⁸ Urteil des Bundesgerichtes 8C_424/2012 vom 29. November 2012 E. 5.2.

zung sowie der geltend gemachten Beschwerden mit den ausgeübten Aktivitäten²⁹ äussern. Aussagen von Laien können durchaus dem Nachweis von bestimmten Ereignissen, Umständen oder anderen Sachverhalten dienen. Eine andere Frage ist dann, ob aufgrund solcher Sachverhalte das Bestehen von Beschwerden mit überwiegender Wahrscheinlichkeit nachgewiesen ist. Der Nachweis von Brückensymptomen dürfte insbesondere bei Fehlen von Arbeitsunfähigkeit und Behandlungsbedürftigkeit schwierig sein.

Diskussion

Aufgrund dieser Tour d'horizon wird grob ersichtlich, was in der Rechtsprechung unter Brückensymptomen verstanden wird und welche Voraussetzungen für die Annahme von Brückensymptomen erfüllt sein müssen. Jedoch ist es nicht möglich, ein scharfes Bild zu zeichnen.

So bleibt unklar, ob die dargestellten Aspekte zum Begriff der Brückensymptome gehören oder nur vorausgesetzt werden, damit Brückensymptome die beschriebenen Wirkungen hinsichtlich Qualifizierung eines Geschehens als Einheit und des Nachweises eines Kausalzusammenhangs entfalten können. Solange diese Frage nicht geklärt ist, stiftet die Verwendung des Begriffes der Brückensymptome Verwirrung. Während die Eine damit lediglich irgendwelche Beschwerden im Intervall zwischen einem initialen Ereignis und den aktuellen Beschwerden meint, versteht der Andere darunter die qualifizierte Symptomatik mit den beschriebenen Rechtsfolgen.

Weiter ist die Rechtsprechung nicht klar bezüglich der Schlüsse, die aus dem Vorliegen von Brückensymptomen hinsichtlich des Nachweises eines Kausalzusammenhangs zu ziehen sind. So geht die Rechtsprechung davon aus, dass bei unfallspezifischen Verletzungen Brückensymptome keine Rolle spielen; hier besteht die Schwierigkeit darin, dass der Begriff der unfallspezifischen Verletzung nicht genau definiert ist. Bei Fehlen von unfallspezifischen Verletzungen wird für spätere Rezidive dagegen ein Kausalzusammenhang nur bejaht, wenn eindeutige Brückensymptome gegeben sind. Dies ist wohl so zu verstehen, dass in diesen Fällen Brückensymptome mindestens eine notwendige Voraussetzung für die Bejahung eines Kausalzusammenhangs ist. Offen bleibt, ob Brückensymptome sogar eine genügende Voraussetzung darstellen. Die Notwendigkeit der Brückensymptome wird dann allerdings wieder relativiert, wenn das Bundesgericht festhält, dass unabhängig von Brückensymptomen bei einer expliziten und schlüssig begründeten ärztlichen Kausalitätszuweisung von einer

²⁹ Urteil des Bundesgerichtes 8C_522/2013 vom 23. September 2013 E. 3.2.

überwiegend wahrscheinlichen Unfallkausalität ausgegangen werden könne³⁰. Brückensymptome scheinen also für die Beurteilung des Kausalzusammenhanges wenig zu taugen: der Kausalzusammenhang ist so oder so durch den Arzt zu beurteilen und kann unabhängig vom Vorliegen von Brückensymptomen gegeben sein oder nicht. Für den Nachweis des Kausalzusammenhanges ist und bleibt letztlich die ärztliche Beurteilung im Einzelfall massgebend, wobei für deren Beweiswert entscheidend ist, ob die Beurteilung für die streitigen Belange umfassend ist, auf allseitigen Untersuchungen beruht, auch die geklagten Beschwerden berücksichtigt, in Kenntnis der Vorakten (Anamnese) abgegeben worden ist, in der Beurteilung der medizinischen Zusammenhänge und in der Beurteilung der medizinischen Situation einleuchtet und ob die Schlussfolgerungen begründet sind; dabei muss die Beurteilung auf wissenschaftlich anerkannter Lehre beruhen³¹. In diesem Rahmen haben der aktenkundige Heil- und Beschwerdeverlauf zwischen dem ursprünglichen versicherten Ereignis und den aktuell geltend gemachten Beschwerden unbestritten eine wesentliche Bedeutung, ohne dass es aber den Begriff der Brückensymptome brauchen würde.

Ebenso ist in den Fällen, wo die Versicherungsleistungen ohne Mitteilung eingestellt worden sind, aufgrund einer ärztlichen Beurteilung der gesamten Umstände im Einzelfall zu entscheiden, ob der Grundfall und die aktuellen Beschwerden als Einheit zu betrachten sind.

Fazit

Mit dem vorliegenden Aufsatz wurde versucht, den Begriff der Brückensymptome etwas aus dem Dunkeln ans Licht zu holen. Dabei wuchs die Erkenntnis, dass man diesen Begriff am besten wieder in der Versenkung verschwinden lässt. Entscheidend ist, ob aufgrund der Anamnese und des Heilverlaufs sich das Geschehen zwischen dem initialen Ereignis und den aktuell geltend gemachten Beschwerden als Einheit präsentiert beziehungsweise ob in Anbetracht der initialen Verletzung, der Anamnese und des Heilverlaufs sowie der gültigen medizinischen Lehre und Erfahrung ein Kausalzusammenhang zwischen dem initialen Ereignis und den aktuell geltend gemachten Beschwerden mindestens mit überwiegender Wahrscheinlichkeit nachgewiesen ist. Dabei haben die Aspekte der Kontinuität, Intensität und Eindeutigkeit der für das zur Diskussion stehende Intervall angegebenen Beschwerden durchaus ihre Berechtigung. Der Umweg über den nebulösen Begriff der Brückensymptome ist dafür entbehrlich.

³⁰ Urteil des Bundesgerichtes 8C_102/2008 vom 26. September 2008 E. 6.

³¹ BGE 134 V 231 E. 5.1.

Abkürzungen

ATSG Bundesgesetz über den Allgemeinen Teil des Sozialversicherungsrechts

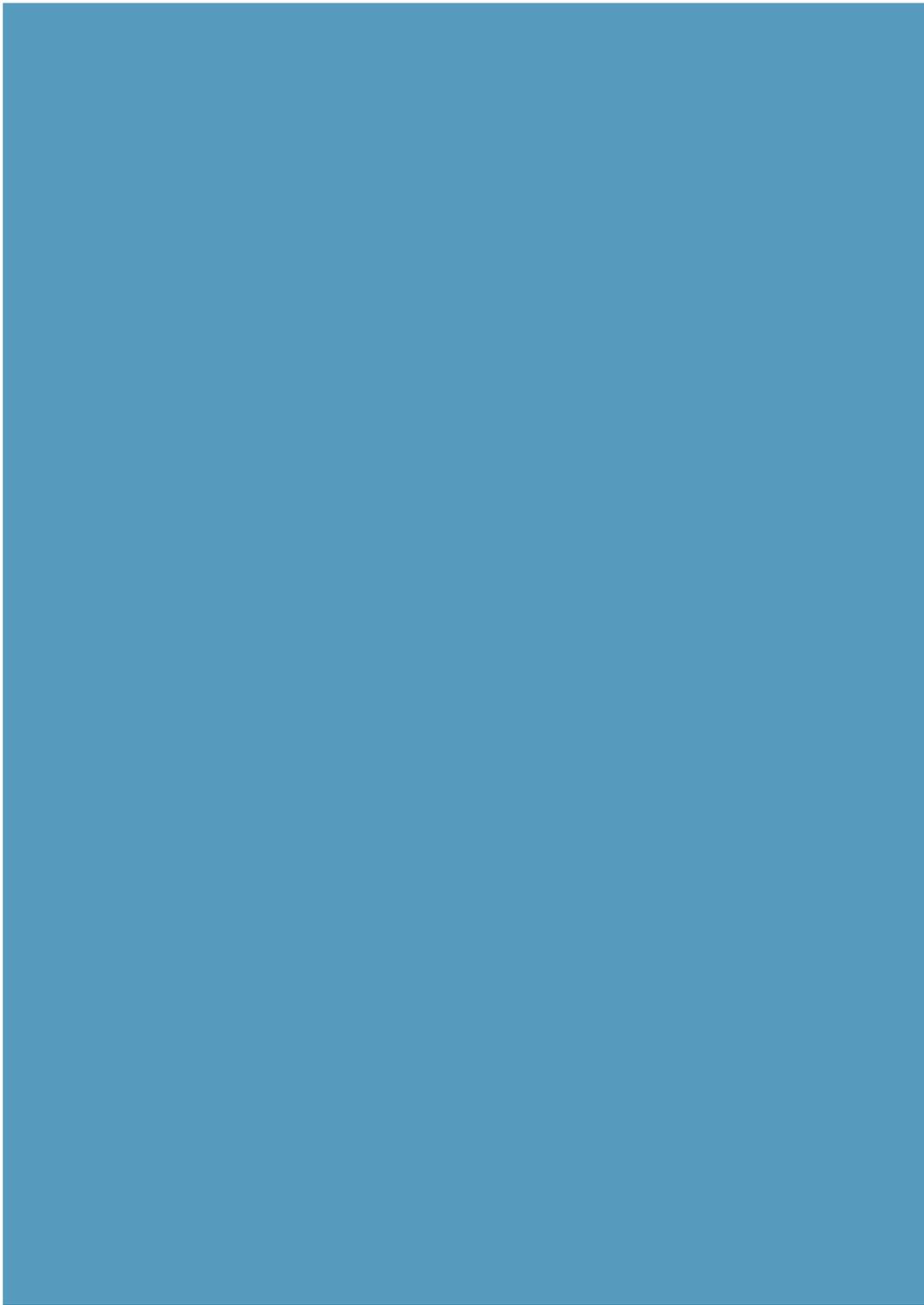
BGE Entscheidungen des Schweizerischen Bundesgerichts, Amtliche Sammlung

E. Erwägung

RKUJ Rechtsprechung und Verwaltungspraxis der Kranken- und Unfallversicherung (Herausgegeben vom Bundesamt für Gesundheit/1984 bis 2006)

UVV Verordnung über die Unfallversicherung





Brückensymptome in der Unfallversicherung

II. Aus medizinischer Sicht

Thomas Dieringer

Einem versicherungsmedizinisch im Bereich UVG tätigen Arzt begegnet der Begriff der Brückensymptome regelmässig.¹

Im normalen Sprachgebrauch stellt eine Brücke eine Konstruktion dar, welche es ermöglicht, eine schwer zu überwindende geologische Formation (im Regelfall ein Gewässer oder eine Schlucht) einfacher zu überwinden. Das mit Brückensymptomen zu überbrückende Phänomen ist ein langer Zeitraum zwischen einem Unfallereignis und erst lange Zeit später gegenüber der Versicherung geltend gemachten «unfallbedingten Beschwerden und Veränderungen». Betroffen sind häufig Knie- und Schultergelenke sowie die Wirbelsäule, dort finden sich meist auch schon einige strukturelle Veränderungen, welche genauso gut nicht durch einen Unfall entstanden sein könnten. Meistens fehlen zudem verwertbare echtzeitliche Dokumente aus dem Zeitraum unmittelbar nach dem Unfallereignis und im weiteren Verlauf, bis der betroffene Versicherte sich einmal ärztlich vorgestellt hat. Der Zeitraum beträgt ca. 6 Monate bis mehrere, ja manchmal sogar viele (10 und mehr) Jahre in einer solchen Konstellation, in welcher dann Brückensymptome die Lücke schliessen oder das Fehlen solcher Brückensymptome auch einmal belegen sollen, dass der kausale Zusammenhang gegeben ist oder auch nicht. Diese Beweisführung mit dem Begriff Brückensymptome bleibt jedoch administrativer Teil der Entscheidungsfindung, wobei versicherungsmedizinische Gutachter sich dessen nicht bewusst, trotzdem diesen Begriff gerne in ihrer Beweisführung verwenden.

Während uns eine Brücke (meistens) sicher auf die andere Seite des zu überwindenden Hindernisses führt, können und wollen Brückensymptome so eingesetzt werden, dass der Benutzer sicher und ohne wesentliche Zweifel die Seite der Kausalität erreicht, auch wenn die Seite der Verursachung schon lange zurückliegt. Häufig wird diese

¹ Es handelt sich um einen administrativ juristischen Terminus und keinen medizinischen oder versicherungsmedizinischen Begriff, auch wenn er regelmässig von versicherungsmedizinisch tätigen Ärzten verwendet wird.

Brücke dann zum Argument desjenigen, welcher einen kausalen Zusammenhang gerne (aus welchen Gründen auch immer) beweisen möchte. Die Art der Symptome, ja eventuell sogar Angaben über einen durchaus differenzierten Beschwerdeverlauf verblassen sehr schnell unter der Angabe: «Es liegen Brückensymptome vor». Dies suggeriert bereits: Die Verbindung aktueller Beschwerden zu einem früheren Unfall ist gegeben. Hier muss spätestens kritisch hinterfragt werden, ob allein mit einer solchen Feststellung bewiesen werden kann, dass die Kausalität zum lange zurückliegenden Unfallereignis gegeben sei.

Die administrativ-juristische Anerkennung von Brückensymptomen bedeutet, dass davon ausgegangen werden kann, dass die benannten Symptome vorgelegen haben, weil der Versicherte glaubhaft darlegte, eventuell gestützt auf nachweisbare Arztbesuche, Selbstbehandlungen, anderweitig initiierte Behandlungen, berufliche Massnahmen und Anderes, dass diese Beschwerden in Häufigkeit und Intensität ein anzuerkennendes Ausmass angenommen haben (siehe dazu auch den juristischen Teil). Sie sind damit für die weitere versicherungsmedizinische Beurteilung als gültig und in der Beurteilung zu berücksichtigen definiert worden. Sollten diese nicht wirklich klar aus den bisherigen Dokumenten hervorgehen oder widersprüchliche Aussagen dazu vorliegen, sollte der Begutachtende dies mit seinem Auftraggeber abklären. Dieser sollte gefragt werden, welche der benannten Symptome oder Beschwerden zu welchem Zeitpunkt als gegeben und massgeblich für die Beurteilung angenommen werden können. Der Auftraggeber hat dabei einen (mehr oder weniger ausführlichen) Beschwerdeverlauf vom Zeitpunkt des Unfalles bis zum Zeitpunkt, an dem relevante Beschwerden zu einem weiteren medizinischen Vorgehen und zu weiteren Kosten verursachenden Abklärungen führen, aufzuzeigen. Danach liegen die notwendigen Informationen vor, um den einzubeziehenden Beschwerdeverlauf beurteilen zu können.

Derjenige Gutachter wird viel differenzierter und professioneller sein, welcher das Unfallereignis mit dem gesamten Beschwerdeverlauf (akute Beschwerden direkt nach dem Unfallereignis und im weiteren Verlauf auftretenden Beschwerden) und den als unfallkausal geltend gemachten strukturellen Veränderungen abgleicht und in Beziehung setzt und daraus die schlussfolgernde Beurteilung ableitet, als derjenige, welcher lediglich auf Brückensymptome verweist.

Gutachterliche Aussagen wie: «Es liegen Brückensymptome vor, was die Kausalität beweise», können von anderen relevanten Aspekten in einer Kausalitätsbeurteilung ablenken oder diese in den Hintergrund manövrieren und sind deshalb zu unterlassen. Sie verhindern eine differenzierte Analyse des Unfallherganges bezüglich einer daraus resultierenden möglichen strukturellen Verletzung, weil die Kausalität ja schon bewiesen erscheint. In einem solchen Fall kann der zeitferne

Brückenpfeiler der Brückensymptome an einer Stelle positioniert werden, an der eventuell gar kein Grund für ihn da ist, weil ein kausaler Zusammenhang schon vom Ablauf des Unfallereignisses her nicht gegeben ist. Die dann eventuell noch etwas ausgeschmückt dargestellten Brückensymptome können so andere relevante ursächliche Faktoren überblenden.

Mit welchen Fragen kann der Versicherungsmediziner den Stellenwert von Brückensymptomen, sofern sie ihm für seine Beurteilung oder Begutachtung in relevanter Art und Weise begegnen, justieren?

Vorschläge:

Wer verwendet den Begriff? (Administration? Jurist? Therapeut? Gutachter?)

Welcher Beschwerdeverlauf steht genau hinter den genannten Brückensymptomen?

Ist der sich hinter den Brückensymptomen abbildende Beschwerdeverlauf durch administrative Anerkennung als relevant und somit für die Beurteilung massgeblich festgelegt worden?

Stimmt die Argumentationskette für eine Kausalitätsbeurteilung noch, wenn angebliche Brückensymptome mit dem tatsächlich vorliegenden Beschwerdeverlauf verglichen werden?

In welcher Beziehung stehen die angeführten Brückensymptome zu anderen möglichen Ursachen?

Bei der Beantwortung dieser Fragen sollten sich wahrscheinlich in den meisten Fällen Unklarheiten in Bezug auf «Brückensymptome» rasch erkennen und beheben lassen.²

Korrespondenzadresse

Suva
Dr. Thomas Frei
Rechtsanwalt
Abteilung Versicherungsleis-
tungen
Bereich Einsprachen
Postfach
6002 Luzern
thomas.frei@suva.ch

Suva
Dr. med. Thomas Dieringer
Physikalische Medizin und
Rehabilitation FMH
Praxisgruppenleiter
Wetzikon-Winterthur-Zürich
UPIM (University Professional
Insurance Medicine ASIM
Universität Basel)
Guyer Zeller Strasse 27
8620 Wetzikon
thomas.dieringer@suva.ch

² Die Verwendung der männlichen Form von Personen stellt keine geschlechtsbezogene Diskriminierung dar, sondern dient lediglich der besseren Lesbarkeit des Artikels.

In einem gut 330 Personen umfassenden Kollektiv mit asbestbedingten Berufskrankheiten aus der deutschen Schweiz konnten 3 Lungenkrebse in einem frühen, das heisst kurativ behandelbaren Stadium erfasst werden. Die Auswertung dieses Kollektivs zeigte weiter, dass anders als in der NLST-Studie nur in wenigen Fällen weitere Abklärungen bei «unklaren Raumforderungen oder Transparenzminderungen» erforderlich waren.

Eine einheitliche Durchführung und Befundung der low dose CT-Untersuchungen wird in Zusammenarbeit mit den im CTTS involvierten Universitätsradiologen weiter konkretisiert.

Anhand des gegenwärtigen medizinischen Wissensstands wird das Weiterführen von low dose CT-Untersuchungen auch nach erfolgten drei CT-Untersuchungen im Jahresabstand im Alterskollektiv von 55 bis 75 Jahren empfohlen.

CT-Thorax-Screeningprogramm Asbest der Suva (CTTS) – Erkenntnisse und Massnahmen im Jahre 2014 (Folgeartikel¹)

Susanna Stöhr, David Miedinger, Claudia Pletscher

Einleitung

2012 führte die Suva in der Schweiz flächendeckend für (ehemals) asbestexponierte Versicherte, die ein mit dem Kollektiv der NLST-Studie (National Lung Screening Trial) vergleichbares Lungenkrebsrisiko aufweisen, low dose-CT-Untersuchungen der Lunge auf freiwilliger Basis ein. Angeboten wurden die low dose-CT-Untersuchungen, wenn neben der Asbestexposition ein Nikotinkonsum von 30 pack-years (py) und mehr bestand (Kriterium A) oder eine geschätzte Asbestexposition von 25 und mehr Faserjahren vorlag (Kriterium B) oder (ab 2013), wenn die geschätzte Asbestexposition und die Anzahl py eine Summe von 30 oder mehr ergaben (erweitertes Kriterium B).

Im entsprechenden Alterskollektiv (55–75 Jahre) wies etwa ein Drittel ein mit dem NLST-Kollektiv vergleichbares Lungenkrebsrisiko auf. Diese Versicherten wurden mittels eines Informationsschreibens orientiert und hatten auch die Möglichkeit, sich mit einem der beiden Lungenspezialisten der Suva zu besprechen.

Seit Mitte 2014 wurde ein deutlich vereinfachtes Informationsschreiben verwendet; die wissenschaftlichen Inhalte wurden zuhanden des betreuenden Arztes in ein Beiblatt ausgelagert. Ca. zwei Drittel der angeschriebenen Versicherten wünschten die Aufnahme ins CT-Screeningprogramm Asbest der Suva.

Die CT-Untersuchungen erfolgen an definierten Zentren, wo auch ein Pneumologe vor Ort tätig ist. Gegenwärtig befinden sich gut 1000 Versicherte (Personen aus der arbeitsmedizinischen Vorsorge [AMV] und Personen mit anerkannten asbestbedingten Berufskrankheiten) im CT-Screeningprogramm Asbest der Suva.

Wie bereits mehrfach kommuniziert handelt es sich beim CT-Screeningprogramm Asbest der Suva nicht um ein «Raucherscreening». Die CT-Untersuchungen werden nur Versicherten angeboten, die im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit eine relevante Asbestexposition gehabt haben und damit einem nicht freiwilligen Risiko ausgesetzt waren. Die

¹ Stöhr S, Miedinger D, Pletscher C: CT-Thorax-Screeningprogramm Asbest der Suva (CTTS) – «Erfahrungen zwei Jahre nach der Einführung». Suva Medical 2014

Strahlenbelastung entspricht in etwa der mittleren natürlichen jährlichen Strahlenbelastung eines Einwohners in der Schweiz. Eine Herausforderung bedeutete die Umsetzung des CTTS-Programmes insbesondere für die CTTS-Zentren; gemeinsame Bestrebungen der Projektverantwortlichen sowie der Arbeitsärzte der Suva und den verantwortlichen Radiologen und Pneumologen an den CTTS-Zentren führten zu einer steten Prozessoptimierung.

Erkenntnisse und Massnahmen 2014

Erste Auswertungen bei Versicherten mit anerkannten asbestbedingten Berufskrankheiten in der deutschen Schweiz

In diesem Teilkollektiv (gut 330 Versicherte) konnten 3 Lungenkrebs in einem frühen, das heisst kurativen Stadium, entdeckt werden. Anders als beim Kollektiv in der NLST-Studie waren weitere Abklärungen von «Noduli» oder unklaren Transparenzminderungen (in erster Linie Verlaufs-CT's) nur in wenigen Fällen notwendig.

Diese Diskrepanz gegenüber den Ergebnissen der NLST-Studie dürfte damit zusammenhängen, dass es sich bei unseren Versicherten um ein spezielles Kollektiv handelt. Diese Versicherten weisen bereits asbestbedingte Veränderungen auf; sie stehen daher bereits unter regelmässiger medizinischer Kontrolle und hatten damit meist bereits Vor-CT-Untersuchungen, die nun zu Vergleichszwecken herangezogen werden konnten. Unklare «Noduli» oder Transparenzminderungen konnten so einfach verifiziert werden und weitergehende Abklärungen im Sinne von Verlaufs-CT-Untersuchungen oder gar invasiven Abklärungen entfielen.

In einem nächsten Schritt werden in analoger Weise die Daten bei Versicherten mit anerkannten asbestbedingten Berufskrankheiten aus der französischen und italienischen Schweiz evaluiert werden.

Die Daten aus der arbeitsmedizinischen Vorsorge (AMV) werden im Rahmen einer Dissertation, anonymisiert ausgewertet.

Optimierung der Abläufe und zeitnahe Information der Versicherten und der involvierten Ärztinnen und Ärzte

Die Optimierung der Prozesse bleibt eine ständige Herausforderung. Ein enger Kontakt zwischen den Zentren und den von Seiten der Abteilung Arbeitsmedizin der Suva regional zuständigen Arbeitsärzten ist essentiell. Durch diesen engen Kontakt – sei es persönlich vor Ort oder telefonisch – können die Prozesse besprochen und Unklarheiten geklärt werden. Insbesondere das Einholen der Namen der betreuenden Ärztinnen und Ärzte stellt an einigen Zentren eine Herausforderung

rung dar. In allen bis jetzt besuchten Zentren konnten aber auch hier gute Lösungen für einen optimierten Informationsablauf gefunden werden.

Die Aufwendungen der Ärztinnen und Ärzte am CTTS-Zentrum werden von der Suva nach Tarmed vergütet.

Einholen der Röntgeneinstellungen, Art der Befundung und weiteres Vorgehen bei den Radiologen und Pneumologen an den CTTS-Zentren

Hinsichtlich Qualitätssicherung (möglichst tiefe Strahlenexposition im Rahmen der low dose CT-Untersuchungen, einheitliche und klare Befundung) besteht seitens der Projektleiterin eine enge Zusammenarbeit mit den im CTTS involvierten Universitätsradiologen. Die Projektleiterin steht zudem auch in engem Kontakt mit einer deutschen Arbeitsgruppe, die die flächendeckende Einführung von CT-Untersuchungen in Deutschland bei ehemals Asbest exponierten Arbeitnehmenden plant und begleitet.

Im Berichtsjahr wurde den Radiologen und Pneumologen an den CTTS-Zentren neben einer nochmaligen eingehenden schriftlichen Information und dem Ablaufschema auch ein kurzer Fragenkatalog zugestellt. Darin abgefragt wurden bei den Radiologen u.a. Gerätetyp, Dosislängenprodukt (DLP), effektiver gewichteter CT-Dosisindex (CTDIvol), sowie Body mass-Index (BMI)-Anpassung, Möglichkeit der Volumetrie, bevorzugter Abklärungsalgorithmus, Vorlage für die Befundung sowie Anregungen/Verbesserungsvorschläge.

Bei den Pneumologen wurden u.a. ebenfalls der Abklärungsalgorithmus und allfällige Anregungen/Verbesserungsvorschläge erfragt. Den Pneumologen wurden im Sinne einer Arbeiterleichterung auch mögliche Vorlagen für Befundberichte an die Versicherten und die involvierten Ärztinnen und Ärzte beigelegt.

Anhand der Rückmeldungen kann festgehalten werden, dass die meisten CTTS-Zentren sich im Qualitätsrange für low dose CT-Untersuchungen bewegen; der bevorzugte Abklärungsalgorithmus ist das sog. Fleischner-Schema. Die von der Suva zur Verfügung gestellten Vorlagen wurden meist geschätzt, einige Zentren greifen auf ihre eigenen Berichterstattungs-Vorlagen zurück. Mit den Abläufen sind die CTTS-Radiologen und -Pneumologen grossmehrheitlich zufrieden. Sonst konnten diese anlässlich der Besuche durch die regionalzuständigen Arbeitsärzte noch bereinigt werden.

Einige Röntgenzentren fragten bei der Suva auch nach Vorgaben für die low dose CT-Untersuchungen an. Nach der Evaluation der Daten mit den Universitätsradiologen werden wir in Zusammenarbeit mit diesen eine Empfehlung zu den Einstellungen kommunizieren, innerhalb derer sich die low dose-CT-Untersuchungen befinden sollten.

Reduktion der Anzahl der CTTS-Zentren

Die Erfahrungen haben gezeigt, dass die Abläufe umso besser sind, je mehr Untersuchungen an einem Zentrum stattfinden. Es geht dabei nicht um die Qualität der Bildgebung (die allermeisten Zentren erstellen CT-Bilder von sehr guter Qualität), sondern der Informationsabläufe; dies betrifft die Abläufe um die Anmeldung des low dose Computertomogramms im CTTS-Zentrum durch die Suva, den Informationsfluss zwischen CTTS-Radiologen und CTTS-Pneumologen, die Rückmeldungen der Resultate an die Suva Arbeitsmedizin und nicht zuletzt auch die Informationsflüsse an die Versicherten und deren betreuende Ärztinnen und Ärzte.

Neu ins CT-Screeningprogramm Asbest der Suva eintretende Versicherte werden daher nach Möglichkeit einer reduzierten Anzahl CTTS-Zentren zugewiesen werden.

Selbstverständlich wird auch bei reduzierter Anzahl der zur Verfügung stehenden CTTS-Zentren den sprachlichen Gegebenheiten und den Anreisewegen ebenso Rechnung getragen wie bereits an einem anderen Zentrum durchgeführten Untersuchungen.

Wie geht es nach drei im Jahresabstand durchgeführten CT-Untersuchungen weiter?

Aufgrund der bis anhin vorliegenden Literatur ist nach wie vor unklar, wie nach der Durchführung von drei CT-Untersuchungen in Jahresabständen weitergefahren werden soll. Seitens der NLST-Studie gibt es keine weiteren Informationen; es sind in der Zwischenzeit auch keine weiteren wissenschaftlichen Arbeiten publiziert worden, die diese Frage beantworten würden.

Anlässlich der sog. Helsinkikonferenz mit dem Thema asbestinduzierte Lungenerkrankungen im Februar 2014 wurde das Weiterführen von jährlichen CT-Untersuchungen für das Alterskollektiv von 55 bis 75 Jahre empfohlen. In Anlehnung daran bietet die Suva ihren Versicherten auch nach drei erfolgten CT-Untersuchungen das Fortführen von jährlichen CT-Untersuchungen im Altersband von 55 bis 75 Jahren auf freiwilliger Basis an.

Rauchstopp und Rauchentwöhnung

Die effizienteste Präventionsmassnahme in Bezug auf Lungenkrebs ist nach wie vor die Rauchabstinenz.

Entsprechend sollte ein Screeningprogramm für Lungenkrebs immer auch die Rauchentwöhnung thematisieren. Die Suva unterstützt selbstverständlich den Gedanken resp. die Notwendigkeit der Rauchabstinenz. Entsprechend werden die Versicherten im Informationsschreiben explizit auf den Punkt der Rauchabstinenz aufmerksam

gemacht. Die Rauchentwöhnung liegt jedoch nicht im Zuständigkeitsbereich der Suva. Sie fällt in den Bereich der hausärztlichen und/oder pneumologischen Betreuung. Entsprechend kann und darf die Suva sich hier nicht im Sinne eines Angebotes von Rauchentwöhnungsprogrammen engagieren.

Bei ehemals asbestexponierten Personen ist die Rauchabstinenz zudem nur ein Pfeiler der Prävention. Mit der Rauchabstinenz kann zwar der überadditiven Wirkung von Rauchen und Asbestexposition entgegengewirkt werden, das Lungenkrebsrisiko durch die stattgehabte (unfreiwillige) Asbestexposition bleibt jedoch bestehen.

Nicht unerwähnt bleiben soll, dass die Versicherten in diesem Schreiben auch informiert werden, dass sie sich bei neu zwischen den CT-Untersuchungsterminen auftretenden Symptomen, umgehend an ihren Hausarzt wenden sollen, da rasch wachsende Tumoren sich im Intervall entwickeln können.

Ausblick

Eine ständige Prozessoptimierung durch den engen Kontakt zwischen den verantwortlichen FachärztInnen der Abteilung Arbeitsmedizin und den CTTS-Zentren ist für einen guten Ablauf unabdingbar.

Eine Untersuchungstechnik mit möglichst tiefer Strahlenexposition sowie eine einheitliche, klare Befundung werden weiter angestrebt. Weiterhin offene Fragen (Dauer eines Screenings, Intervall eines Screenings, Nutzen für Personen mit weniger hohen Risiken, Kosten-Nutzen-Relation, Effekt auf Lebensqualität) werden durch aufmerksames Verfolgen der wissenschaftlichen Literatur und Erfahrungsaustausch im nationalen und auch internationalen Kontext angegangen.

Literatur

Factsheet «Lungenkrebsvorsorge bei gegenüber Asbest exponierten Arbeitnehmenden durch ein CT-Screening (CTTS)»

Lungenkrebsvorsorge durch Computertomographie-Screening bei Asbest exponierten Personen. Suva Medical 2012; S. 115-126

CT-Thorax-Screeningprogramm Asbest der Suva (CTTS) – Erfahrungen zwei Jahre nach der Einführung. Suva Medical 2014; S. 126-133

Consensus report

Asbestos, asbestosis, and cancer, the Helsinki criteria for diagnosis and attribution 2014: recommendations
Scand J Work Environ Health
Online-first -article
doi:10.5271/sjweh.3462

The National Lung Screening Trial Research Team
Reduced Lung-Cancer Mortality with Low-Dose Computed Tomographic Screening.
N Engl J Med 2011; 365:395-409

Korrespondenzadresse

Dr. med. Susanna Stöhr
Fachärztin für Innere Medizin,
Pneumologie und Arbeitsmedizin
FMH
Abteilung für Arbeitsmedizin
Suva
Fluhmattstrasse 1
6002 Luzern
susanna.stoehr@suva.ch



Die Schweizer Ärzte sind grösstenteils zufrieden mit der Suva. Dies zeigt die neue Zufriedenheitsumfrage, welche sie bei den Leistungserbringern durchführen liess. Die Suva gilt als gut funktionierende Institution. Deutlich besser als bei der letzten Umfrage haben beispielsweise die Rehakliniken abgeschnitten. Weniger gut sind die Resultate für das Case Management. In der Zusammenarbeit von Kreisärzten mit den behandelnden Ärzten gibt es noch Entwicklungspotenzial.

Zufriedenheit der Ärztinnen und Ärzte mit der Suva

Ergebnisse der Ärztebefragung 2014

Sabina Bannwart, Rolf Schmidiger

Die Studie

Im Mai 2014 startete die Suva bei Ärzten sowie bei Spitälern und Physiotherapeuten in der ganzen Schweiz eine schriftliche Zufriedenheitsumfrage. Die Umfrage war bei den Ärzten bereits in den Jahren 2005 und 2010 durchgeführt worden.

Angeschrieben wurden 7862 Ärzte aus verschiedenen Fachrichtungen (Allgemeine Innere Medizin, Chirurgie, Neurologie, Ophthalmologie, Orthopädie, Psychiatrie, Radiologie, Dermatologie).

Der Rücklauf war mit 25 % wiederum erfreulich hoch. Dies entspricht 2748 ausgewerteten Fragebogen.

Im Mittelpunkt stand erneut die Zufriedenheit der medizinischen Leistungserbringer mit der Qualität der Dienstleistungen der Suva: Wurden die Erwartungen erfüllt? Wo kann sich die Suva verbessern?

Im Zentrum standen folgende Themenbereiche:

- Image
- Kommunikation / Information mit der Suva allgemein
- Administration / Zusammenarbeit
- Sachbearbeiter der Suva
- Rehakliniken der Suva
- Kreisärzte der Suva
- Case Management der Suva

Wie bereits in den vorangegangenen Umfragen wurden auf den wichtigsten Zufriedenheitsdimensionen auch Daten von anderen grösseren UVG-Versicherern im Sinne eines Benchmarks erhoben.

Ausgewertet wurden die Daten durch das unabhängige Marktforschungsinstitut Qualitest AG in Luzern.

Die Resultate

Die Zufriedenheitswerte wurden auf einer Skala von 1–10 abgebildet, wobei 10 den besten Wert darstellt. Die Zufriedenheitswerte bei den Themenbereichen schwanken zwischen 7.4 und 8.8, was guten bis sehr guten Werten entspricht.

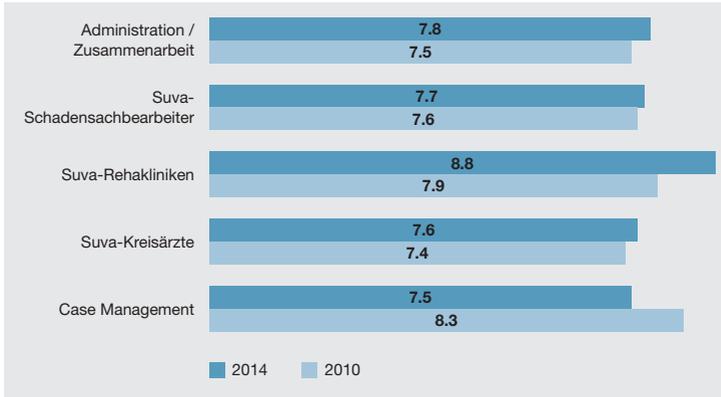


Abbildung 1 Gesamtzufriedenheit mit den Themenbereichen

Mit einigen Themenbereichen sind die befragten Ärzte ähnlich zufrieden wie im Jahr 2010. Leicht zufriedener sind die Befragten mit der administrativen Zusammenarbeit, dem Schadensachbearbeiter und den Kreisärzten. Stark erhöht hat sich die Zufriedenheit mit den Rehakliniken (von 7.9 auf 8.8). Gesunken ist die Zufriedenheit mit dem Case Management (von 8.3 auf 7.5).

62 % haben hauptsächlich schriftlichen Kontakt zur Suva. Beim Thema **Kommunikation / Information allgemein** wird eher kritisch bewertet, dass man nicht so rasch den richtigen Ansprechpartner für administrative (7.5) respektive medizinische (7.1) Fragen findet.

24 % (2010: 36 %) der Befragten haben das **Jahrbuch der Suva** «**Suva Medical**» erhalten und gelesen. Das Jahrbuch wird tendenziell als eher fachlich gehaltvoll (7.7), jedoch mehrheitlich als von eher geringem praktischem Nutzen (6.7) erachtet.

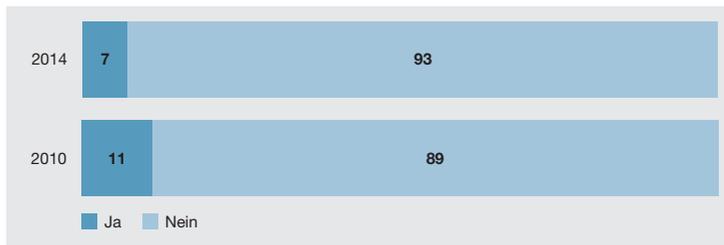


Abbildung 2 Anteil an Ärzten, die an einem Anlass waren, bei dem die Suva mit Themen vertreten war (Angaben in Prozent)

7 % (2010: 11 %) der befragten Ärzte besuchten in den letzten zwölf Monaten einen **Anlass**, an dem die Suva mit Themen/Vorträgen vertreten war. Wer an einem solchen Anlass teilgenommen hatte, fand die Informationen sehr nützlich (8.0) und den Austausch mit Vertretern der Suva sehr wertvoll (8.0). Der Auftritt der Suva wurde von diesen Teilnehmern sehr geschätzt (7.9). Diese Werte sind im Vergleich zu 2010 jedoch leicht gesunken.

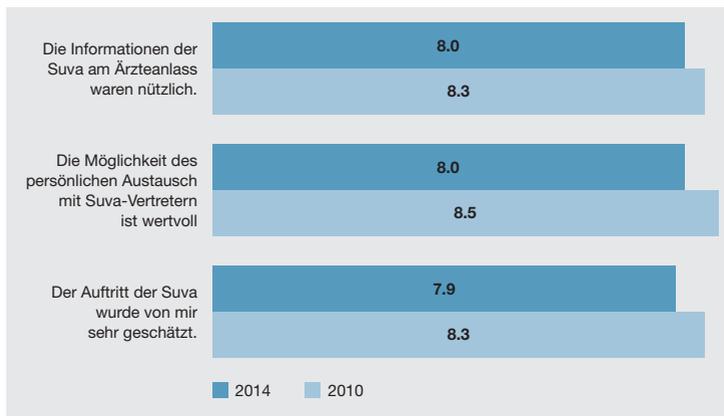


Abbildung 3 Ärzteanlässe

Den Aufwand für die **administrative Zusammenarbeit** schätzen immer noch 37 % der Ärzte als eher hoch bzw. zu hoch ein. 58 % finden den Aufwand akzeptabel.

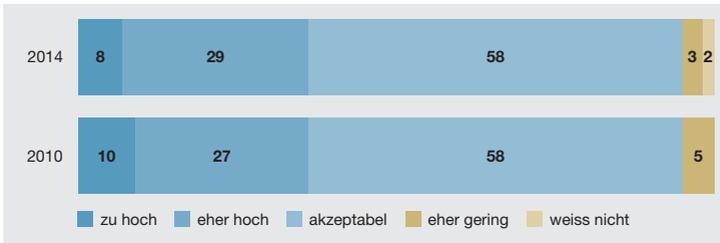


Abbildung 4 Beurteilung administrativer Aufwand in Zusammenarbeit mit der Suva (Angabe in Prozent)

69 % der Ärzte rechnen heute bereits elektronisch ab, nur 14 % der Ärzte holen sich die Unfallnummern über den Schadenservice.

An der **administrativen Zusammenarbeit** wird geschätzt, dass Bagatellfälle reibungslos und speditiv abgewickelt werden (je 8.4). Die Abwicklung von komplexen Fällen läuft in den Augen der Befragten noch nicht reibungslos (7.1) und noch zu wenig speditiv (7.0). Die Formulare der Suva haben sich im Vergleich zu 2010 von 7.6 auf 7.9 verbessert.

Mittelhoch ist schliesslich die Zufriedenheit der Ärzte mit der Schnelligkeit der Zahlungen (7.6). Die Abrechnungen funktionieren dafür problemlos (7.9) und erfolgen auch rechtzeitig (7.9). Das Wissen der Suva bezüglich Abrechnung wird ebenfalls als hoch taxiert (7.9). Allfällige Beanstandungen an Rechnungen sind in den Augen der Befragten jedoch nicht immer gerechtfertigt (7.2).

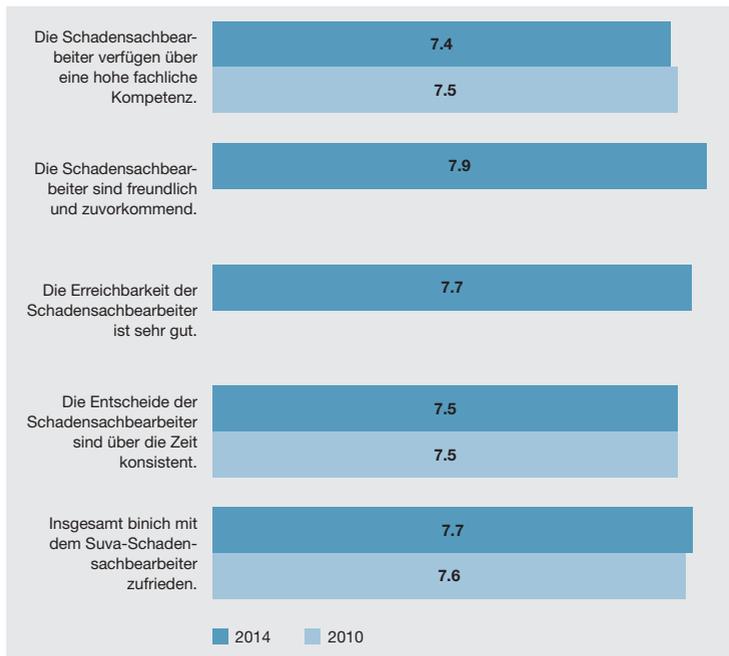


Abbildung 5 Fachkompetenz der Schadensachbearbeiter der Suva

Praktisch gleich wie im Jahr 2010 bewertet wird die **Fachkompetenz der Schadensachbearbeiter der Suva**. Eher hoch bewertet werden deren Freundlichkeit (7.9) und deren Erreichbarkeit (7.7). Im Zeitvergleich ist die Gesamtzufriedenheit mit dem Schadensachbearbeiter angestiegen.

Die **Fachkompetenz der Rehakliniken der Suva** wird sehr gut beurteilt (8.3; 2010: 7.9). Die Kliniken stechen nach wie vor durch die zufriedenstellenden Ergebnisse der Behandlung und die Austrittberichte (je 8.8) hervor. Diese Bewertungen sind höher als im Jahr 2010. Insgesamt ist die Zufriedenheit mit den Rehakliniken ebenfalls sehr hoch (8.8 im Vergleich zu 7.9 im 2010).

Gerade noch ein Drittel aller Befragten kennt den Kreisarzt in seiner Region (33% vs. 50% im 2010), und weniger Ärzte hatten mit dem für sie zuständigen Kreisarzt zu tun (43% zu 66% im 2010).

Von allen Themenbereichen wird immer noch die **Zusammenarbeit mit den Kreisärzten** am kritischsten beurteilt. Die Werte sind im Zeitvergleich punktuell gesunken.

Gelobt werden die fachliche Kompetenz der Kreisärzte der Suva (7.9) und der gegenseitige Respekt (8.1). Die befragten Ärzte sind jedoch weniger der Ansicht, dass sich Kreisärzte im geeigneten Moment einschalten und sich mit dem Arzt über den Fall austauschen und ihn so bei seiner Arbeit unterstützen. Der Kreisarzt sollte mehr auf Probleme des Patienten eingehen sowie die Fälle fairer beurteilen.

Die Berichte der Kreisärzte werden tendenziell in nützlicher Frist zugestellt. Sie sind jedoch noch zu wenig kurz und prägnant und sind weniger nachvollziehbar.

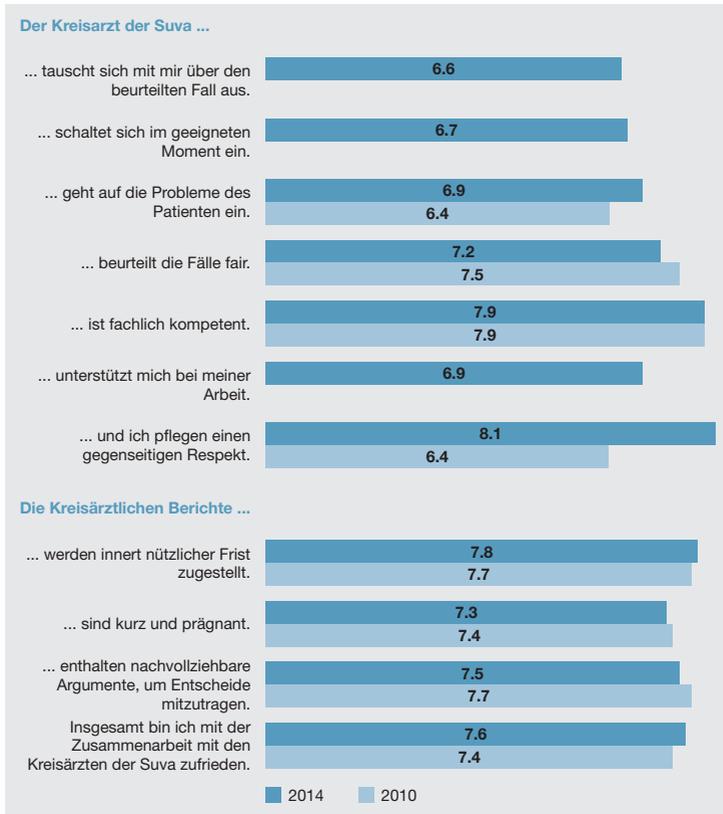


Abbildung 6 Kreisärzte der Suva

Die Gesamtzufriedenheit mit dem **Case Management** hat sich verschlechtert (7.5 gegenüber 8.3 im 2010). Positiv ist das Engagement des Case Managements für die Reintegration des Patienten (7.8). Kritisch bewertet werden die Einbindung der Ärzte bei komplexen Fällen (7.0), die Unterstützung des Arztes in seinen Bemühungen (7.4) und die Förderung der Wiedereingliederung des Patienten (7.6).

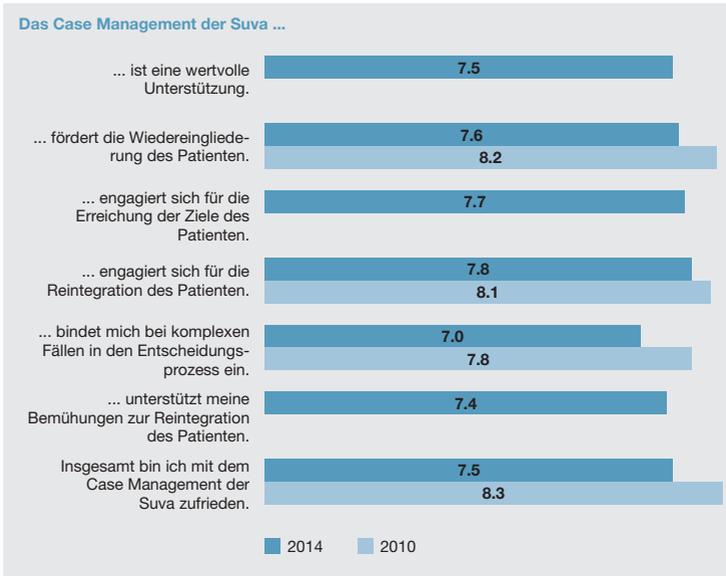


Abbildung 7 Case Management

Der **Vergleich mit anderen UVG-Versicherern** zeigt, dass die Suva auf allen Dimensionen deutlich besser abschneidet als die genannten Anbieter.

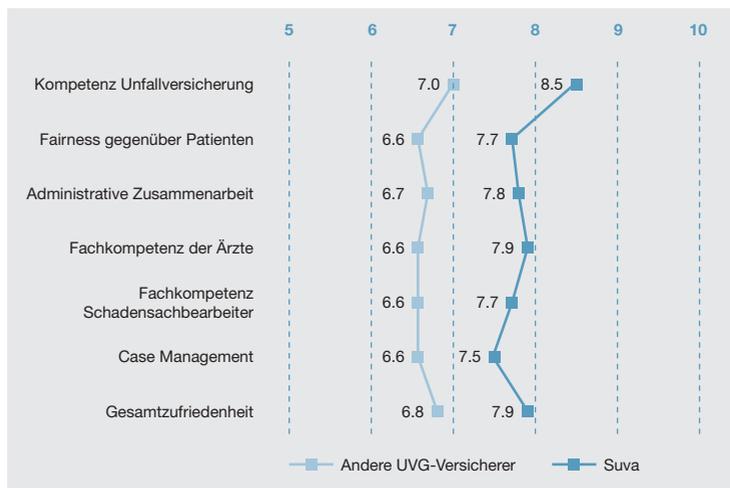


Abbildung 8 Vergleich mit anderen UVG-Versicherern

Fazit

Die Analyse der Resultate dieser Umfrage zeigt, dass die Suva von den Ärzten stets als gut funktionierendes Unternehmen wahrgenommen wird. Sie wird als nützliche und im Vergleich zu anderen UVG-Versicherern teilweise sogar vorbildliche Institution anerkannt.

Einige kritische Aspekte aus der Erhebung von 2010 haben sich zum Positiven hin gewendet, zum Beispiel das gegenseitige Respektieren in der Beziehung zum Kreisarzt der Suva, die Beurteilung des Schadensachbearbeiters der Suva generell, die administrative Zusammenarbeit und die Wahrnehmung der Rehakliniken.

Es lässt sich aber eine durchgehend kritischere Haltung als im Jahr 2010 feststellen. Verbesserungswürdig ist das Case Management: Im Mittelpunkt stehen hier die komplexen Fälle, bei denen die Ärzte mehr involviert und unterstützt werden sollten.

Und im Fokus der Optimierungen steht auch die Beziehung zum Kreisarzt der Suva. Hier geht es um aktives Zugehen und Einbeziehen des behandelnden Arztes, so dass die Fälle in partnerschaftlicher Zusammenarbeit behandelt werden können.

Die Suva bedankt sich herzlich bei allen, die an dieser Umfrage teilgenommen haben. Diese wichtigen Rückmeldungen werden helfen, die Dienstleistungen der Suva noch weiter zu verbessern.

Korrespondenzadresse

Suva
Rolf Schmidiger
(rolf.schmidiger@suva.ch)
Sabina Bannwart
(sabina.bannwart@suva.ch)
Fluhmattstrasse 1
6004 Luzern



Die im arbeitsmedizinischen und dermatologischen Alltag bewährten Websites 2haende.ch und sapro.ch wurden kürzlich einer eingehenden Überarbeitung unterzogen. Sie machen jetzt die Suche und Auswahl von Schutzhandschuhen noch einfacher.

Neues zum Hautschutz von der Kampagne «2Hände» und SAPROS

Hanspeter Rast, Daniel Perrenoud, Thierry Gogniat, Willy Frei

Handekzeme durch berufliche und nichtberufliche Ursachen gehören zu den häufigsten Diagnosen überhaupt. Berufliche Kontaktekzeme stellen dabei die häufigste Form der Berufsdermatosen dar. Zwar wurde in den letzten 20 Jahren durch vermehrte Prävention und generelle Veränderungen in den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen erreicht, dass die bei den Unfallversicherern jährlich neu gemeldeten Zahlen von Kontaktekzemen nachhaltig zurückgegangen sind, doch ist die Hautgefährdung bei manchen beruflichen Tätigkeiten weiterhin relevant. Schon für Lernende ist es wichtig, dass sie zur Hautgefährdung in bestimmten Tätigkeiten Informationen erhalten. Nachdem 1999 die Kampagne «2 Hände» durch Dr. med. D. Perrenoud und den Designer/Graphiker Th. Gogniat in Zusammenarbeit und mit Unterstützung durch die Suva gestartet wurde, besteht seit 2002 die Homepage www.2haende.ch. Auf dieser Homepage finden sich Informationen zur Hautgefährdung und zum Hautschutz, zu Schutzhandschuhen und den dabei geltenden Normierungen. Sie wurde kontinuierlich ausgebaut und im vergangenen Jahr einer umfangreichen Überarbeitung unterzogen. Dabei galt es insbesondere, die Verlinkung mit SAPROS neu zu gestalten, denn 2014 erhielt der virtuelle Internetfachmarkt für Sicherheitsprodukte der Suva (www.sapros.ch) ebenfalls eine wesentliche Veränderung. Dabei wurde der Filter zur Auswahl von Schutzhandschuhen neu gestaltet.

Da die Website 2haende.ch betreffend konkrete Angebote zu Handschutz/Armschutz und Hautschutz primär auf SAPROS verweist, war es nötig, die Hautgefährdungen in den beschriebenen Berufen zu überprüfen und die Links dem Filter von SAPROS anzupassen. Die Website wurde graphisch vereinfacht, damit der Zugang zu den wichtigsten Informationen erleichtert werden kann. Die Empfehlungen für Schutzhandschuhe, nach Beruf und nach Tätigkeit, sind neu in Form einer Dropdown-Liste oder auch mit Stichwort-Suche zugänglich. Um praktisch und einfach zu bleiben wurden die Berufe in 16 hauptsächliche Berufsgruppen eingeteilt. Ferner wurden 35 Risikotätigkeiten für die Haut definiert. Für jede Tätigkeit und jeden Beruf führt ein Link direkt zur Handschuhauswahl. Dort können Handschuhe

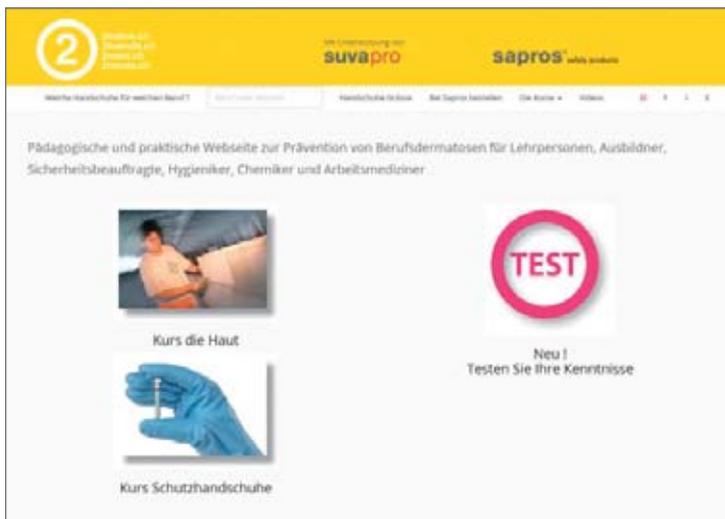


Abbildung 1 Die neue Website «2haende.ch»

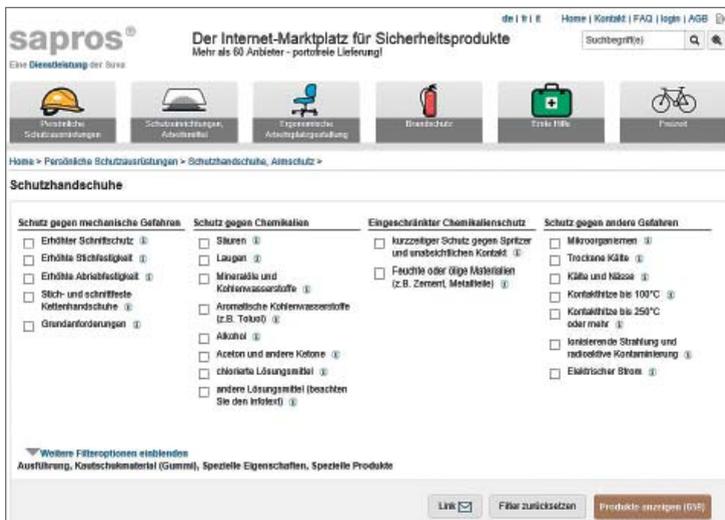


Abbildung 2 Auswahlfilter für Schutzhandschuhe auf SAPROS

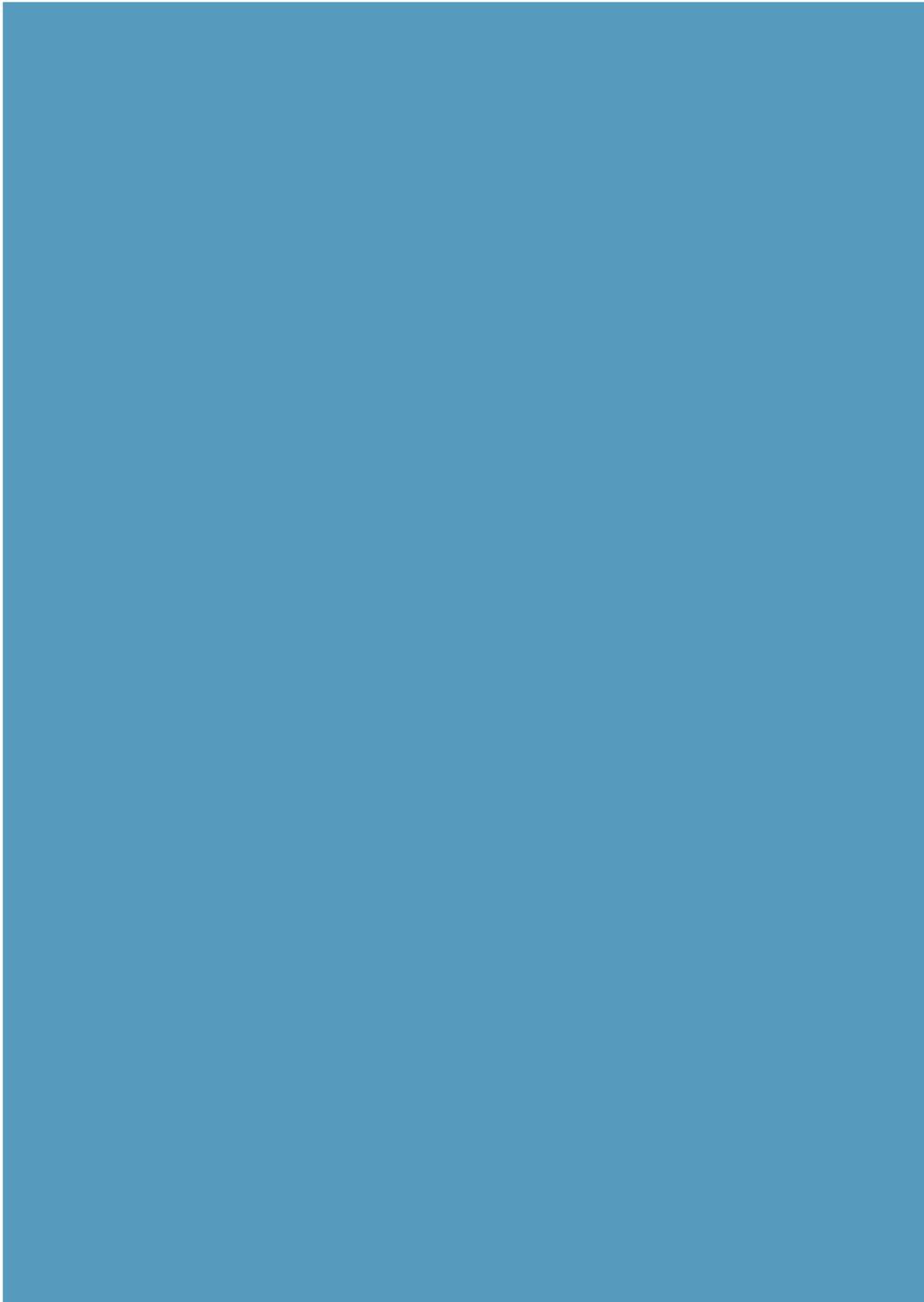
anschliessend bei SAPROS bestellt werden. Der Zugang auf graphische Darstellungen in den Kursen, auf die Texte, die diese begleiten, und ihre Bestellung im Format HD wurden vereinfacht. Videos illustrieren die praktischen Demonstrationen, welche schrittweise beschrieben sind und welche auch für Ausbildungszwecke gebraucht werden können.

Wer in der Vergangenheit auf SAPROS einen Schutzhandschuh bestellen wollte, musste genau wissen, welche Art Handschuh er braucht. Nun wurde ein anderer Weg beschritten, der aus Sicht der Prävention sinnvoller ist: In einem Auswahlfiler können diejenigen Gefährdungen angekreuzt werden, vor denen der Handschuh schützen soll, d.h. Chemikalien, Stiche und Schnitte, Hitze etc. Zusätzlich kann die Auswahl auch durch Kriterien wie Material, Art des Handschuhs und andere spezielle Eigenschaften eingegrenzt werden. Dies erlaubt nicht nur eine gefähderungsgerechte Auswahl eines Handschuhs. Die Möglichkeit, mehrere Auswahlkriterien einzugeben ergibt letztlich auch eine übersichtliche Anzahl Treffer aus den fast 700 verschiedenen Schutzhandschuhen, die auf SAPROS angeboten werden. Für die Prävention wichtig sind auch die Informationen, welche in Infobuttons zu finden sind. Sie vertiefen die oft sehr knapp gehaltenen Kriterien wie «erhöhte Stichfestigkeit» mit deren genauen Bedeutung und Angaben zu Norm und Anwendung solcher Schutzhandschuhe.

Aufgrund der letzten Updates auf www.2haende.ch und www.sapros.ch dürfte Ärztinnen und Ärzten, die Patienten bezüglich beruflicher Hautgefährdung und Schutzmittel beraten, diese Aufgabe im Alltag hoffentlich etwas leichter fallen.

Korrespondenzadresse

Dr. med. Hanspeter Rast
Facharzt für Dermatologie und
Arbeitsmedizin FMH
Bereichsleiter
Abteilung Arbeitsmedizin
Suva
Postfach
6002 Luzern
hanspeter.rast@suva.ch



Suva-Gutachten-Clearing Jahresbericht 2014

Patrizio Pelliccia

Die Gutachten-Clearingstelle der Suva hat im Jahr 2014 insgesamt 499 Begutachtungsaufträge an Gutachterstellen vermittelt. Es handelte sich in 40 % um interdisziplinäre und in 60 % um monodisziplinäre Aufträge. Die einzelnen Fachrichtungen waren wie folgt involviert: 29 % Chirurgie/Orthopädie, 3 % Neurologie und 7 % Psychiatrie (Details siehe Abb. 1). Bei den interdisziplinären Gutachten lagen die Schwergewichte bei der Neurologie in 42 %, Chirurgie in 25 %, Rheumatologie in 10 % und Psychiatrie in 19 %.

Die im Berichtsjahr für die Suva tätigen Gutachterstellen erhielten durchschnittlich 3.18 Begutachtungsaufträge. In 370 Fällen waren dies einzelne Gutachter, bei 129 Aufträgen Institute. Bei den am häufigsten beauftragten Begutachtungsaufträgen handelte es sich um zwei universitäre Institute mit 25 und 14 Gutachten sowie drei nicht-universitäre Institute/Praxen mit 13, 12 bzw. 9 Aufträgen.

88 % der Aufträge konnten mit nur einer Anfrage platziert werden.

Die Review der Gutachten durch Fachärzte der Suva-Versicherungsmedizin ergab in 82 % eine gute bis sehr gute Qualität, in 11 % genügende Qualität. 7 % der Gutachten wiesen Mängel auf.

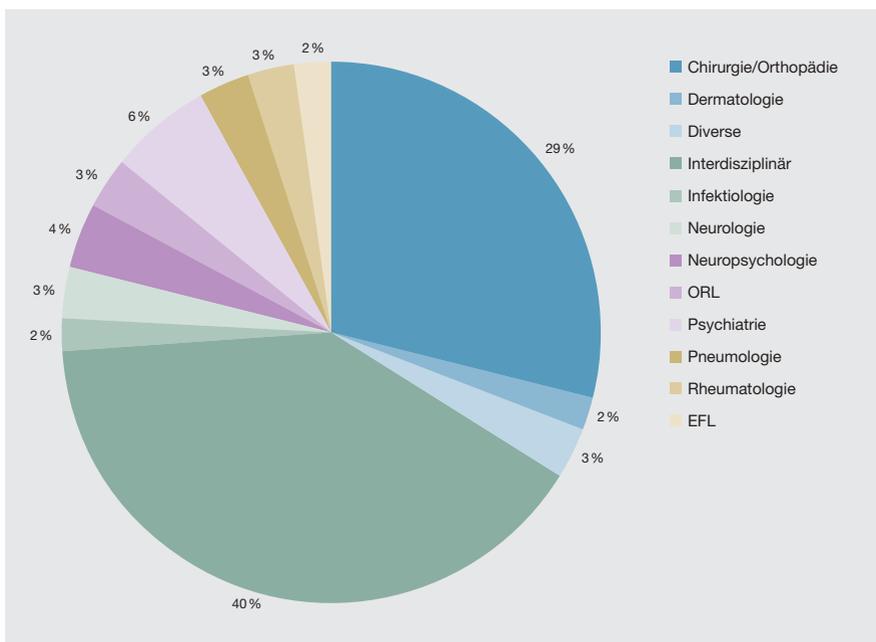


Abbildung 1 Gutachten 2014 nach Fachrichtungen

Korrespondenzadresse

Suva-Gutachten-Clearing
 Patrizio Pelliccia
 Teamleiter
 Versicherungsmedizin
 Postfach 4358
 6002 Luzern
 Tel: 041 419 5234
gutachten-clearing@suva.ch



Listen der Ärztinnen und Ärzte, die in den Abteilungen Versicherungsmedizin und Arbeitsmedizin der Suva tätig sind, finden sich auf der Suva-Website (www.suva.ch) unter den Informationen für Ärzte. Die nach Organisationseinheiten geordneten Listen geben Auskunft über den Facharztstitel und den hauptsächlichen Arbeitsort der ärztlichen Mitarbeitenden. Die Listen werden vierteljährlich aktualisiert.

Ärzteliste Arbeitsmedizin

www.suva.ch/aerzteliste-arbeitsmedizin.pdf

Ärzteliste Versicherungsmedizin

www.suva.ch/aerzteliste-versicherungsmedizin.pdf

Ausführlichere Informationen zu den einzelnen Ärztinnen und Ärzten finden sich im FMH-Ärzteindex (www.doctorfmh.ch). In diesem offiziellen Ärzteverzeichnis sind unter anderem auch die Adressen, unter welchen die Ärztinnen und Ärzte kontaktiert werden können, angegeben.

Suva

Postfach, 6002 Luzern
Telefon 041 419 58 51
www.suva.ch

Bestellnummer

86_2869.d