

2-2011  
18. Jahrgang,  
3. Quartal

Herausgegeben von:

H. Adam, Leipzig  
K. W. Fritz, Dannenberg  
K. Hankeln, Bremen  
A. Holzgreve, Berlin  
W. Kox, Berlin  
W. Kuckelt, Bremen  
Ch. Lehmann, Halifax  
A. E. Lison, Bremen  
G. Litscher, Graz  
M. Möllmann, Münster  
R. Moosdorf, Marburg/L.  
P. Reinke, Berlin  
F. Salomon, Lemgo  
R. Scherer, Duisburg  
W. Schirmeister, Gera  
W. Schregel, Krefeld  
C. Spies, Berlin  
T. Standl, Solingen  
S. Vogt, Marburg/L.  
H. D. Volk, Berlin



PABST SCIENCE PUBLISHERS  
Eichengrund 28, D-49525 Lengerich  
Telefon 05484-97234, Telefax 05484-550  
E-mail: pabst.publishers@t-online.de  
Internet: www.pabst-publishers.de  
Konto: 709772404  
BLZ: 26580070

**Erscheinungsweise:** 4 x jährlich

**Preise:**

Abstractband vom Internationalen Symposium Intensivmedizin und Intensivpflege: 15,00 Euro

**sonstige Einzelhefte:** 7,50 Euro

**Jahresabonnement:** 30,- Euro  
(incl. MwSt. und Versand)

**Verlagsredaktion:** Erika Wiedenmann

**Herstellung, Administration:** Claudia Döring

**Druck:** KM Druck, D-64823 Groß-Umstadt

ISSN 0941-4223

Listed in EMBASE/Excerpta Medica

## Inhaltsverzeichnis

3 Grußwort  
M. Wendt, L. Fischer

5 **Programm**

### Abstracts Referenten

- 8 I. Scheer: Standardarbeitsanweisungen: „Und – liest sich das jemand durch“
- 9 M. P. Müller: Notfallmanagement im Krankenhaus – Neue Wege (MET)
- 10 M. Rall: Fehlerkultur – Wie gehen wir mit Fehlern um?
- 12 M. Dick: Konzepte der Erwachsenenbildung zur Steigerung der Patientensicherheit
- 13 J. J. Olthoff: Crew Resource Management – Was die Medizin aus der Luftfahrt lernen kann
- 13 M. Henning, B. Drews: Die operative Medizin ist komplexer als die Luftfahrt und benötigt daher eigene Strategien zur Erhöhung der Sicherheit
- 14 B. Hoffmann: Von Zwischenfällen und Fehlern – ein epidemiologischer Überblick
- 14 U. Rendenbach, J. Rendenbach: Zwischenfälle aus der Sicht des Hausarztes
- 15 L. Fischer: Sicherheitsrisiken in der Medizin – Ein Fallbericht
- 16 W. Ried: Lohnt sich Prävention?
- 18 N. van den Berg, W. Hoffmann: Telemedizin in der regionalen Versorgung der Zukunft
- 21 M. Wendt, B. Koch: Regional Health Care – Gesundheitskonzept in der strukturschwachen Region
- 23 Ch. Hohenstein: Workshop Critical Incident Reporting System in der präklinischen Notfallmedizin
- 24 K. Möbius, E. Eichhorn: Workshop: Auswertung eines Zwischenfalls aus psychologischer Sicht

- 25 *E. Eichhorn, M. von der Heyden, C. Gibb, P. Solter:*  
Workshop: Interdisziplinäres Zwischenfalltraining
- 28 CRM Leitsätze  
*Nach Rall & Gaba in Millers Anesthesia 7th edition*
- 32 Incident Reporting Systeme:  
Die Motivation der Mitarbeitenden und die Erfolgsaussichten sind hoch
- 34 Autorenverzeichnis
- 36 *G. Hofinger:* Zwischenfallberichtssysteme als Instrument organisationalen Lernens aus Fehlern in Krankenhäusern
- 45 *Y. Pfeiffer, T. Wehner:* Incident Reporting Systeme in der Medizin: Wie kann ein (organisationales) Lerninstrument daraus werden? Konzeptionelle Überlegungen
- 56 Ausgewählte Abstracts vom 117. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin e.V.



## Perioperative Medizin für Ärzte und Pflegepersonal

Symposium • 23. und 24. September 2011 • Berlin



### Veranstalter

Klinik für Chirurgie  
Klinik für Innere Medizin – Schwerpunkt  
Gastroenterologie, Hämatologie und  
Onkologie, Nephrologie  
Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin  
und Schmerztherapie  
Pflegedienstleitung  
der DRK Kliniken Berlin | Köpenick

### Themenschwerpunkte

- Perioperative Schmerztherapie
- Perioperative Antibiotikatherapie und Prophylaxe
- Endoskopische Untersuchungstechniken (Workshop)
- Supportiv-Therapie in der Onkologie
- Unterstützende Techniken in der perioperativen Pflege
- Interdisziplinäres operatives Management

### Tagungsleitung und

### Wissenschaftliche Organisation

Prof. Dr. med. Matthias Pross  
Priv.-Doz. Dr. med. Hartmut Kern  
Priv.-Doz. Dr. med. Stefan Kahl  
Dipl.-Pflegerin Astrid Weber

### Kursprogramm

Es finden Workshops unter anderem zu folgenden Themen statt:

- Intubationstechniken
- Endoskopie
- Reanimation
- Lagerungstechniken

### Zertifizierung

Die Zertifizierung der Veranstaltung ist bei der Ärztekammer Berlin beantragt.



Einrichtungen der  
DRK-Schwesterenschaft  
Berlin e.V.



Joint Commission  
International

Anmeldung, Programm und Informationen: [www.conventus.de/pom](http://www.conventus.de/pom)

## Grußwort zum 9. Greifswalder Sommersymposium ALPHA 2011

### Sehr geehrte Teilnehmerinnen und Teilnehmer des 9. Greifswalder Sommersymposiums ALPHA 2011,

nachdem in den vergangenen Jahren auf fast allen unseren Veranstaltungen der Leitliniengedanke im Mittelpunkt unserer Betrachtungen des Sommersymposiums stand, haben wir uns in diesem Jahr einem Hauptthema gewidmet, das zweifellos nicht nur, aber natürlich im Besonderen auch dem alten Menschen in der klinischen und prähospitalen Medizin Aufmerksamkeit zollt.

„Patientensicherheit und Sicherheitskultur“ heißt die neue Herausforderung in der Medizin. Nun werden Sie sich fragen, warum man über dieses Thema einen ganzen Kongress gestalten muss. Ist doch das Sicherste für den Kranken, wenn er sich in die Hände erfahrener Ärzte und Schwestern begibt. Werden modernste Leitlinien richtig angewandt, so haben wir Mediziner unsere Möglichkeiten ausgeschöpft..

Nein, eben an dieser Stelle sollten wir umdenken und wir sind gerade gut dabei, denn wir fangen an, alte Zöpfe abzuschneiden und der Medizin neben der Forderung nach Evidenz unserer Behandlungen auch den Schleier der Makellosigkeit und der unabwendbaren Schicksalhaftigkeit unerwarteter Krankheitsverläufe und Komplikationen zu heben.

Was wollen wir damit sagen: Wir könnten besser sein, wenn wir Fehlern und Zwischenfällen vorbeugen. Wir würden besser vorbeugen, wenn wir ehrlicher zu uns selbst wären und unsere Schwächen anerkennend auch unsere Fehler offenbarten. Wir könnten ehrlicher sein, wenn es eine neue Kultur gäbe, die anerkennt, dass Fehler zum Menschen gehören. Denn wir machen Fehler nicht bewusst oder vorsätzlich, sondern unter der Überschrift „Human Factors“ sind sie der Gattung sozusagen immanent. Da wir also nicht perfekt sind, müssen wir mit unseren Fehlern umgehen, sie erkennen, besprechen, an ihnen arbeiten und so Zwischenfälle/Komplikationen möglichst verhindern. Wir könnten auf diese Weise einen großen Schritt zu mehr Sicherheit für den Patienten gehen.

Der thematische Bogen wird in unserem Kongress weit gespannt, um möglichst viele Bereiche, die in das Konzept einer neuen Sicherheitskultur einbezogen werden müssen, zu berühren.

Natürlich müssen wir zuerst analysieren, wie das denn mit Fehlern und Zwischenfällen in der Medizin aussieht. Auch werden wir aufzeigen müssen, dass Leitlinien und Standards allein die Qualität unserer Arbeit nicht lösen können.

Schließlich möchten wir Ihnen Konzepte vorstellen, die aus einem neuen Sicherheitsdenken für den Patienten geboren wurden.

So liegt es nahe, dass die Prävention der schweren Komplikation durch Früherkennungs- und Frühwarnsysteme solche primär zu verhindern trachtet. Auch im Krankenhaus ist der Patient nicht an jeder Stelle gleich sicher, insbesondere, wenn es um Frühintervention in Notfallsituationen geht.

Moderne Ausbildungskonzepte befassen sich mit der Bewältigung des Zwischenfalls. Wie können wir z.B. durch besondere Teamtrainingsmethoden sicherer auf plötzliche Ereignisse reagieren? Welches Training hilft uns noch besser, unsere Arbeitsumgebung und die Wirkung unserer eigenen Kommunikation kennenzulernen? Was machen wir, wenn Fehler passiert sind? Wie gehen wir mit ihnen und den Kollegen, denen sie unterlaufen um? Bei der Suche nach Antworten auf solche Fragen glaubt die Medizin, Bewältigungsmuster für die Probleme in der Luftfahrt gefunden zu haben. Auch diese stellen wir Ihnen vor und werden das Pro und Contra der Übertragbarkeit diskutieren.

Um die Komplexität des Themas nicht aus dem Auge zu verlieren, verlassen wir das Krankenhaus und fragen nach Sicherheitsrisiken in der ambulanten medizinischen Betreuung von Kranken. Wir leben in einem dünn besiedelten Land, das noch dazu eine immer ältere Bevölkerung haben wird. Weniger Arztpraxen auf dem Lande, weitere Wege zur ambulanten und stationären Betreuung für Alte und Kranke, überhaupt große Lücken im gesamten soziokulturellen Umfeld könnten zu Einsamkeit und Unsicherheit der Landbevölkerung führen. Dem steht der Trend der frühen Entlassung von Patienten aus dem Krankenhaus konträr gegenüber. Was gibt es hier

für Konzepte? Ist die Telemedizin allein segensbringend? Müssen wir nicht doch eher auch für menschliche Nähe sorgen, um Sicherheit auch aus Geborgenheit wiederherzustellen? Es gibt gute Gründe, an eine gute soziale Absicherung auch auf dem Lande zu glauben. Die Voraussetzung dafür ist die Vernetzung der zum Teil ineffizient nebeneinander agierenden Systeme. Regional Health Care – unter diesem Stichwort werden zukunftsorientierte Lösungen im weitesten Sinne einer Sicherheitskultur unter den Bedingungen des demographischen Wandels vorgestellt. Wir haben auch in diesem Jahr neben der Vielfalt der Vorträge Workshops vorbereitet, um bestimmte Themen noch tiefergehend und sogar erlebbarer diskutieren zu können. Wir laden Sie recht herzlich ein, auf unserer

diesjährigen Tagung mit uns gemeinsam den Weg zu mehr Patientensicherheit zu diskutieren. Ärzte, Pflegekräfte, Psychologen, Ökonomen, Juristen und Pädagogen werden dafür als Experten an unserer Seite stehen. Wir freuen uns, dass Sie den Weg in die Universitäts- und Hansestadt Greifswald gefunden haben, und begrüßen Sie recht herzlich bei uns. Wir sind uns sicher, dass auch das 9. Greifswalder Sommersymposium "ALPHA 2011" für Sie zu einer interessanten und anregenden Veranstaltung wird.

*Prof. Dr. med. Michael Wendt  
Dr. med. Lutz Fischer*

## Modernes Antiquariat



**50-90%** Preisvorteil für Bücher aus:

Belletristik, Mathematik, Medizin, Musik, Philosophie, Politik, Psychologie, Recht, Religion, Soziologie, Wirtschaft und Zeitgeschichte.

Bücher zum Teil Raritäten in bibliophiler Ausstattung.

→ *Mehr als 200 Bücher neu eingestellt!*

Versandkostenfrei bei Bestellwert über 20,- Euro, bei geringerem Bestellwert Versandkostenpauschale von 2,- Euro.

[www.modernes-antiquariat.net](http://www.modernes-antiquariat.net)

## PROGRAMM

9. Greifswalder Sommersymposium

„Akutmedizinische Leitlinien für  
Patienten im höheren Alter“

# ALPHA 2011



„Patientensicherheit und Sicherheitskultur“

26. – 27. 8. 2011

Hansestadt Greifswald

### Veranstalter

Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Klinik für  
Chirurgie, Zentrum für Innere Medizin der Ernst-Moritz-  
Arndt-Universität Greifswald in Kooperation mit:

- Klinik für Anästhesiologie, Hanse-Klinikum Stralsund
- Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Klinikum  
Karlsruhe

### Kongresspräsidium

Prof. Dr. M. Wendt, Greifswald  
Dr. J. Werner, Stralsund  
Dr. B. Mülleijans, Karlsruhe  
Prof. Dr. C. D. Heidecke, Greifswald  
Prof. Dr. R. Ewert, Greifswald

### Organisationskomitee

Dr. L. Fischer  
Dr. Th. Feyerherd  
J. Simon  
I. Scheer  
E. Eichhorn

### Kongress-Sekretariat

Frau Sandra Pantermehl  
Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin  
Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald  
Friedrich-Loeffler-Str. 23  
17475 Greifswald  
Tel. 03834/865860, Fax: 03834/865854  
E-Mail: alpha@uni-greifswald.de

### Zeitpunkt

26. – 27.8.2011 (Fr + Sa)

### Ort

Alfried-Krupp-Wissenschaftskolleg  
Baderstr. 1, D-17487 Greifswald  
Eingang: Martin-Luther-Straße

### Sprache

deutsch

### Zielgruppe

Anästhesisten, Intensivmediziner, Internisten, Chirurgen,  
Hausärzte, Pflege

### Kooperation

Society for the Advancement of Geriatric Anesthesia  
(USA), Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und In-  
tensivmedizin, Deutsche Gesellschaft für Gerontologie  
und Geriatrie, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftli-  
chen Medizinischen Fachgesellschaften

### Publikation

Pabst Science Publishers

### Teilnahmegebühren

Chefärzte, Oberärzte	90,00 €
Assistenzärzte, niedergelassene Ärzte	50,00 €
Pflegekräfte, Studenten	15,00 €
Angehörige des Klinikums	
Ärzte	20,00 €
Pflegekräfte	10,00 €

### Zimmerreservierung

Fremdenverkehrsverein der Hansestadt Greifswald und  
Land e.V., Rathaus/Markt, D-17489 Greifswald,  
Tel.: 03834 - 521380, Fax: 521382  
Greifswald-Information@t-online.de

## Programm

### 26.8.2011

- 13.00 - 13.10 Eröffnung des Symposiums  
(Wendt / Zygmunt / König)
- 13.15 - 13.35 Einleitungsvortrag: Patientensicherheit  
im Krankenhaus – Grundlage unserer Arbeit  
(Zygmunt / Greifswald)

### Gemeinsame Vortragssitzungen mit der Pflege

#### Primäre Prävention

(Vorsitz: Zygmunt / Greifswald, Wendt / Greifswald)

- 13.45 - 14.00 "Vom Sirecust zum iPhone" Patientensicherheit – Konzepte des Herstellers  
(Dräger / Lübeck)
- 14.10 - 14.40 Sicherheit durch Standards  
Pro  
Sicherheit durch Organisationskonzepte  
(Quaschner, Wendt / Greifswald)
- 14.50 - 15.05 Contra  
Standardarbeitsanweisungen "Und – liest sich das jemand durch?"  
(Scheer / Greifswald)
- 15.15 - 15.45 Hygiene als Beitrag zur Prävention – Wo liegen die Reserven?  
(Gastmeier / Berlin)
- 15.55 - 16.10 WHO-Checklisten im chirurgischen Tagesgeschäft – Umsetzung im eigenen Haus  
(Heidecke / Greifswald)

Pause

#### Sekundäre Prävention

(Vorsitz: Müllejans / Karlsburg, Sanmann / Lübeck)

- 16.30 - 16.45 Notfallmanagement im Krankenhaus – neue Wege (MET)  
(Müller / Dresden)
- 16.55 - 17.10 Fehlerkultur – wie gehen wir mit Fehlern um?  
(Rall / Tübingen)
- 17.20 - 17.35 Critical Incident Reporting System (CIRS) – wie man aus Zwischenfällen lernen kann  
(Hohenstein / Jena)

## Abendvortrag

- 17.45 - 18.30 Bedeutende Fehler in der Medizin – juristische Konsequenzen  
(Bock / Berlin)
- ab 19.00 Uhr Get-together-Party

### 27.8.2011

- 08.30 - 09.00 Wake up coffee

#### Ausbildung

(Vorsitz: Werner / Stralsund, Steinke / Stralsund)

- 09.00 - 09.15 Konzepte der Erwachsenenbildung zur Steigerung der Patientensicherheit  
(Dick / Olten)
- 09.25 - 09.40 Pro  
Crew Ressource Management – Was die Medizin aus der Luftfahrt lernen kann  
(Olthoff / Hamburg)
- 09.50 - 10.05 Contra  
Die operative Medizin ist komplexer als die Luftfahrt und benötigt daher eigene Strategien zur Erhöhung der Sicherheit  
(Henning / Stralsund)

Pause

#### Epidemiologie

(Vorsitz: Koch / Köln, Meissner / Greifswald)

- 10.45 - 11.15 Von Zwischenfällen und Fehlern – ein epidemiologischer Überblick  
(Hoffmann / Frankfurt a.M.)
- 11.25 - 11.40 Zwischenfälle aus der Sicht des Hausarztes  
(Rendenbach / Duderstadt)
- 11.50 - 12.05 Sicherheitsrisiken in der Medizin – ein Fallbericht  
(Fischer, Söhnel / Greifswald)
- 12.15 - 12.30 Lohnt sich Prävention?  
(Ried / Greifswald)

Pause

## Regional Health Care

(Vorsitz: Fischer / Greifswald, von der Heyden / Greifswald)

- 13.45 - 14.00 "Med on AiX" Telenotarzt  
(Skorning / Aachen)
- 14.10 - 14.25 Telemedizin in der regionalen Versorgung der Zukunft  
(van den Berg / Greifswald)
- 14.35 - 14.50 Regional Health Care – Gesundheitskonzept in der strukturschwachen Region  
(Wendt / Greifswald, Koch / Köln)
- 15.00 - 15.10 Resümee und Verabschiedung  
(Wendt / Greifswald)

- 10.00 - 10.45 Workshop 2  
Auswertung eines Zwischenfalls aus psychologischer Sicht  
(Möbius, Eichhorn / Greifswald)
- 11.00 - 11.45 Workshop 3  
Reanimationstraining in der Pflege – ein neues Fortbildungskonzept  
(Neumann, Schack / Greifswald)
- 12.00 - 13.30 Workshop 4  
Interdisziplinäres Zwischenfalltraining  
max. 8 Teilnehmer: 4 Ärzte, 4 Pflegekräfte  
(Eichhorn, von der Heyden, C. Gibb, Solter / Greifswald)

## Workshops

### 26.08.2011

- 14.00 - 14.45 Workshop 1  
CIRS – praktische Anwendung / Erfahrungen  
(Hohenstein / Jena)
- 15.00 - 15.45 Workshop 2  
Auswertung eines Zwischenfalls aus psychologischer Sicht  
(Möbius, Eichhorn / Greifswald)
- 16.00 - 16.45 Workshop 3  
Reanimationstraining in der Pflege – ein neues Fortbildungskonzept  
(Neumann, Schack / Greifswald)
- 17.00 - 18.30 Workshop 4  
Interdisziplinäres Zwischenfalltraining  
max. 8 Teilnehmer: 4 Ärzte, 4 Pflegekräfte  
(Eichhorn, von der Heyden, C. Gibb, Solter / Greifswald)

### 27.08.2011

- 09.00 - 09.45 Workshop 1  
CIRS – praktische Anwendung / Erfahrungen  
(Hohenstein / Jena)

## Öffentliche Vorlesung (Samstag, 27.8.2011)

- 15.30 - 16.30 Umgang mit Wahrheit und Lüge in der Medizin  
Wie ehrlich sind wir mit unseren Patienten?  
10-minütige Kurzreferate und Podiumsdiskussion  
(Wendt, Fischer, Scheer, Rendenbach, Bock, Hannich)

## Sponsoren

- Abbott
- Actavis
- Argon Medical
- Astellas
- Autohaus Boris Becker
- Autohaus Eggert
- Autohaus Greif
- B Braun
- Baxter
- Biosyn
- Brahms a Part of Thermo Fisher Scientific
- Coloplast
- ConvaTec
- CSL Behring
- Dr. F. Köhler Chemie
- Dräger
- Edwards
- Fresenius Kabi
- Fresenius Medical Care
- Gambro Hospal
- GlaxoSmithKline
- HemoCue
- Hesto-Med
- Hill-Rom
- KCI
- Laerdal Medical
- Leo Pharma
- Medisize
- Mundipharma
- Nestlé Nutrition
- Pabst
- Pfizer
- Pulsion
- Sanofi Aventis
- Serumwerk Bernburg
- SiRS-Lab
- SonoSite
- Stieglmeyer
- Symed
- Teleflex
- The Surgical Company Germany
- Tracoe
- Vacumed

## Abstracts Referenten

### Standardarbeitsanweisungen „Und – liest sich das jemand durch?“

I. Scheer

Standards sind im klinischen Alltag nicht mehr wegzudenken, sie sind fester Bestandteil des täglichen Arbeitens für alle Berufsgruppen. Sie können nützlich sein, sie sollten ein Instrument zur Qualitätsentwicklung sein und eine Grundlage zum wirtschaftlichen Handeln. Sie ersetzen nicht die Kompetenz einer Fachkraft. Betrachtet man jedoch den Alltag, sind häufig Differenzen zu sehen, im Umgang mit den Standards, in der Anwendung, in der Wahrnehmung.

Woran liegt das?

Ein Standard laut Wikipedia ist eine vergleichsweise einheitliche oder vereinheitlichte, weithin anerkannte und meist auch angewandte Art und Weise, etwas herzustellen oder durchzuführen, die sich gegenüber anderen Arten und Weisen durchgesetzt hat.

Laut WHO-Definition für Pflegestandards sollen Standards einem erreichbaren und professionell abgestimmten Leistungsniveau entsprechen und ein festgelegtes Soll der Pflegequalität wiedergeben, an dem die tatsächliche Leistung gemessen wird.

Es lassen sich in unserem alltäglichen Berufsleben eine Vielzahl von Standards finden, z. B. Pflegestandards, Qualitätsstandards, Handlungsstandards, Ablaufstandards, Mikrostandards, Universal- und Richtlinienstandards, nationale und lokale Standards, Expertenstandards und sicherlich noch manches mehr. Hinzu kommt, dass nicht geregelt ist, ob man von Richtlinien oder Leitlinien spricht. Es ist in „Mode“ bei jedem neuen Problem möglichst zügig einen Standard nachzureichen, den Alltag mit Standards abzusichern, egal ob sinnvoll oder nicht, ob gefordert oder nicht.

Probleme mit der Umsetzung von Standards lassen sich aus der Anzahl der vielen vorliegenden und ankommenden neuen Standards ableiten, die sich als wahre Sintflut von Standards über die „Vor Ort Arbeitenden“ ergießt.

Wenn es in der Praxis darum geht Wissen abzugleichen und dazu im Netz die richtige Seite, die aktuellste Version gefunden werden muss, oder überhaupt erst einmal wahrgenommen werden soll, dass ein neuer Standard vorhanden ist, ist dies für alle, insbesondere für Neueinsteiger eine Herausforderung und es kostet Zeit und Geduld.

Es schließt sich die Frage an: „Wer soll das alles lesen?“

Dies ist ein Grund, warum es zu Differenzen im Umgang mit Standards kommt, es ist in vielen Fällen nicht einfach und klar nachzuvollziehen, wo Mann oder Frau den entsprechenden Hinweis findet, um sein Leistungsniveau und das festgelegte Soll abzugleichen oder zu vervollständigen. Bei der Fülle von „Schriftwerken“ bleibt die Kenntnisnahme und Übersicht bekannter und neuer Standards auf der Strecke.

Hinzu kommt, dass Standards aktualisiert werden müssen. Dies wiederum geht in den meisten Fällen von den Fachleuten vor Ort aus und diese wiederum müssen die Zeit und die Kraft dafür aufbringen. Es ist also eine kontinuierliche Arbeit und dafür muss Zeit vorhanden sein, um zu recherchieren, zu kontrollieren und zu informieren.

Ein anderer Grund kann durchaus sein, dass oft ein zu formalisiertes Herangehen bei der Erstellung von Standards, zu unklare Definitionen, oftmals nur eine Fortschreibung von tradiertem Wissen, eine allzu „Gleichmachung“ stattfindet, oder das Werk ist einfach viel zu umfangreich, zu lang.

Es ist zwingend notwendig, dass Standards gut strukturiert, sehr einfach verfügbar/auffindbar und anwendbar, und auf das Wesentliche beschränkt sind.

Standards müssen einen einheitlichen, geregelten Weg der Bekanntmachung gehen und Standards können nicht dazu dienen, fehlende Kommunikation, oder einen schlechten Führungsstil zu ersetzen, was bei einigen Standardarbeitsanweisungen manchmal der Eindruck ist.

Standards ersetzen auch nicht die kontinuierliche, systematische Erweiterung des Fachwissen, sie setzen vielmehr Fachkenntnisse voraus, die eine Entscheidung und Beurteilung auf einer fundierten Basis ermöglichen, und



ein Standard ist immer nur so lange gültig, wie die zu Grunde liegenden Kenntnisse nicht überholt sind, d.h. er muss ständig überprüft werden.

Ein Übermaß an Informationen führt tendenziell zu psychischer Vermüllung, wir erstarren allzu oft angesichts der Mengen, die über uns hereinbrechen, wir wagen nichts wegzuzwerfen, es könnte noch mal nützlich sein...

Standards gut und professionell eingesetzt werden akzeptiert, aber nur dann!

## Notfallmanagement im Krankenhaus – Neue Wege (MET)

M. P. Müller

Ein Kreislaufstillstand ist ein plötzliches Ereignis, welches trotz mehrerer Dekaden intensiver Forschung mit einer extrem hohen Letalität behaftet ist. Bei präklinischem plötzlichen Herztod liegt die Überlebenschance in der Regel bei unter 10%. Dies ist dem therapiefreien Intervall geschuldet, welches in der Regel mehrere Minuten nicht unterschreitet.

Innerklinische Notfälle mit Kreislaufstillstand unterscheiden sich wesentlich hinsichtlich Ursachen, Inzidenz und Outcome vom präklinischen Kreislaufstillstand. Die Inzidenz innerklinischer Kreislaufstillstände wird mit 3,3/1000 stationäre Aufnahmen (ohne Reanimationen in der Notaufnahme) angegeben (1). Ein anderer Autor gibt die Inzidenz des innerklinischen Kreislaufstillstandes mit 0,83 – 0,98 pro 1000 Patiententage bei der stationären Behandlung an (2). Der initiale Rhythmus bei innerklinischen Reanimationen ist nur in ca 1/5 der Fälle defibrillierbar (3). Die Überlebensrate bis Klinikentlassung schwankt stark und wird von verschiedenen Untersuchern mit 10% bis hin zu fast 40% angegeben (4,5).

Im Oktober 2010 wurden neue internationale Leitlinien für die Reanimation publiziert (6). Diese fordern vor allem qualitativ hochwertige Thoraxkompressionen („push hard and fast“) sowie das Vermeiden von Unterbrechungen. In verschiedenen Untersuchungen zur Qualität der Basismaßnahmen wurden zum Teil erhebliche Defizite aufgezeigt. So liegt die Frequenz der Thoraxkompressionen in nahezu 30% bei unter 90/min, die Drucktiefe ist bei über einem Drittel der Kompressionen zu gering (4). Die sogenannte No-flow-

Zeit (Anteil der Zeit ohne Thoraxkompressionen im Verhältnis zur Dauer des Kreislaufstillstandes) wird bei innerklinischen Kreislaufstillständen während der Reanimationsbemühungen mit 24% - 30% angegeben (4,7).

Eine unserer wesentlichen Aufgaben hinsichtlich des innerklinischen Notfallmanagements in den nächsten 5 Jahren ist die konsequente Umsetzung der aktuellen Leitlinien und somit die intensive Schulung des Klinikpersonals in den Basismaßnahmen der Reanimation.

Neben den Basismaßnahmen der Reanimation ist eine frühestmögliche Defibrillation bei defibrillierbaren Rhythmen unerlässlich. Dies ist bereits seit Jahren bekannt und auch in den früheren Versionen der internationalen Leitlinien für die Reanimation gefordert. Leider ist noch nicht in allen Krankenhäusern gewährleistet, dass bei einem Kreislaufstillstand durch einen defibrillierbaren Rhythmus innerhalb von 2 Minuten der erste Schock appliziert wird. Die Auswertung von über 6700 innerklinischen Reanimationen, die in einem Reanimationsregister in den USA erfasst wurden, zeigte eine Reduktion der Überlebensrate bis Klinikentlassung auf fast die Hälfte bei Verzögerung des ersten Schocks um mehr als 2 Minuten (5).

Obwohl klar ist, welchen Herausforderungen wir uns hinsichtlich innerklinischer Reanimation stellen müssen, dürfen wir nicht vergessen, dass die Prävention des Kreislaufstillstandes noch wesentlich wertvoller ist als die Therapie desselben. Wir wissen immerhin, dass bei

Atemweg	(Drohende) Verlegung
Atmung	Atemstillstand
	Atemfrequenz < 5/min
	Atemfrequenz > 36/min
Kreislauf	Kreislaufstillstand
	Puls < 40/ min
	Puls > 140/ min
	Systolischer Blutdruck < 90 mmHg
Neurologie	Plötzliche Abnahme der Vigilanz
	Glasgow Coma Scale (GCS) Abfall > 2 Punkte
	Wiederholte oder anhaltende Krämpfe
Andere Ursachen	Sorge um den Zustand des Patienten ohne Erfüllung o.g. Kriterien

Abb. 1: Alarmierungskriterien Notfallteam

60% aller innerklinischen Reanimationen eine dokumentierte Verschlechterung des Patientenzustandes dem Kreislaufstillstand vorausgeht. In 14% der Fälle ist der kritische Zustand sogar über 4-24 Stunden dokumentiert (8). Dies zeigt, dass wir zuverlässige Frühwarnsysteme etablierten müssen, um kritische Patienten rechtzeitig zu identifizieren und der adäquaten Therapie zuführen zu können. Prinzipiell besteht internationaler Konsens darüber, dass die Alarmierungsschwelle für das innerklinische Notfallteam gesenkt werden muss. So fordern die aktuellen Leitlinien, dass aus den Reanimationsteams Medizinische Notfallteams werden. Bislang unklar ist, welche Alarmierungskriterien angesetzt werden sollen, um einerseits kritisch kranke Patienten rechtzeitig zu identifizieren und andererseits die Fehleinsatzquote des Teams nicht unangemessen zu steigern. Verschiedene Scoring-Systeme wurden bisher diskutiert (9), eine praktikable Möglichkeit stellt die im Kursbuch für Advanced Life Support beschriebene dar (Abbildung 1). Wichtig ist, dass die Alarmierungskriterien allen an der Patientenversorgung teilnehmenden Mitarbeitern die Möglichkeit der Alarmierung auch ohne Erfüllung eines definierten Kriteriums (Blutdruck, Atemfrequenz etc.) geben muss, wenn ein Mitarbeiter um den Zustand des Patienten besorgt ist.

## Literatur

1. Hodgetts T, Kenward G, Vlackonikolis I, Payne S, Castle N, Crouch R et al. (2002) Incidence, location and reasons for avoidable in-hospital cardiac arrest in a district general hospital. *Resuscitation* 54 (2): 115-123
2. Shah SK, Cardenas V, Kuo Y-F, Sharma G (2010) Rapid Response Team in an Academic Institution – Does it Make a Difference? *Chest*
3. Peberdy MA, Ornato JP, Larkin GL, Braithwaite RS, Kashner TM, Carey SM et al. (2008) Survival from in-hospital cardiac arrest during nights and weekends. *JAMA* 299 (7): 785-792
4. Abella BS, Alvarado JP, Myklebust H, Edelson DP, Barry A, O'Hearn N et al. (2005) Quality of cardiopulmonary resuscitation during in-hospital cardiac arrest. *JAMA* 293 (3): 305-310
5. Chan PS, Krumholz HM, Nichol G, Nallamothu BK, American Heart Association National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation Investigators (2008) Delayed time to defibrillation after in-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med.* 358 (1): 9-17
6. Nolan JP, Soar J, Zideman DA, Biarent D, Bossaert LL, Deakin C et al. (2010) European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. *Resuscitation* 81 (10): 1219-1276
7. Herkner C, Osmers A, Stehr S, Brenner S, Frank M, Koch T et al. (2010) No-flow time during in-hospital resuscitation: Still a major problem. *Resuscitation* 81 (2): S51
8. Kause J, Smith G, Prytherch D, Parr M, Flabouris A, Hillman K (2004) A comparison of antecedents to cardiac arrests, deaths and emergency intensive care admissions in Australia and New Zealand, and the United Kingdom – the ACADEMIA study. *Resuscitation* 62 (3): 275-282
9. Devita MA, Bellomo R, Hillman K, Kellum J, Rotondi A, Teres D et al. (2006) Findings of the first consensus conference on medical emergency teams. *Crit Care Med* 34 (9): 2463-2478

## Fehlerkultur – Wie gehen wir mit Fehlern um?

M. Rall

Der Umgang mit Fehlern ist nicht leicht für den Menschen. Eigentlich ist schon der Titel des Vortrages „Fehlerkultur...“ falsch: will doch niemand die Fehler kultivieren! Wir wollen einen besseren Umgang mit Fehlern, wir wollen aus Fehlern lernen, wir wollen, dass aus Fehlern keine Patientenschäden entstehen, natürlich wollen wir Fehler reduzieren, vermeiden, oder zumindest früher erkennen, aber eliminieren werden wir sie nie (können). Was wir eigentlich mit dem Vortrag thematisieren, ist eine neue Sicherheitskultur, eine Kultur, also eine Art und Weise, wie wir unseren Beruf im Team ausüben, welche die Sicherheit nach vorne stellt, Sicherheit zur obersten Priorität des „Unternehmens“ macht. Das schließt dann den optimierten Umgang mit Fehlern logisch mit ein. Sollte es zumindest.

Das Dilemma im Umgang mit Fehlern (um hier am Titel zu bleiben) ist im Folgenden beschrieben (*alles hier Genannte ist falsch, aber kein Fehler*):

Wenn ein Patient zu Schaden kommt, geht man immer davon aus, dass JEMAND einen FEHLER gemacht hat. Der Fehler bedeutet dann, dass jemand daran SCHULD ist. Die Schuld weist auf ein Versagen hin, welches (natürlich nur von hinterher betrachtet), regelmäßig als UNNÖTIG und daher DUMM eingeschätzt wird. Die dumme Tat weist folgerichtig auf einen DUMMEN MENSCHEN hin, welcher bei grundsätzlich vorhandenem Vermögen dann als ZU FAUL zum Lernen eingestuft werden muss. Faulheit ist wiederum ein allgemein akzeptiertes Kennzeichen von MORALISCHER SCHWÄCHE und MANGELNDER WILLENSKRAFT. Diese letztgenannten

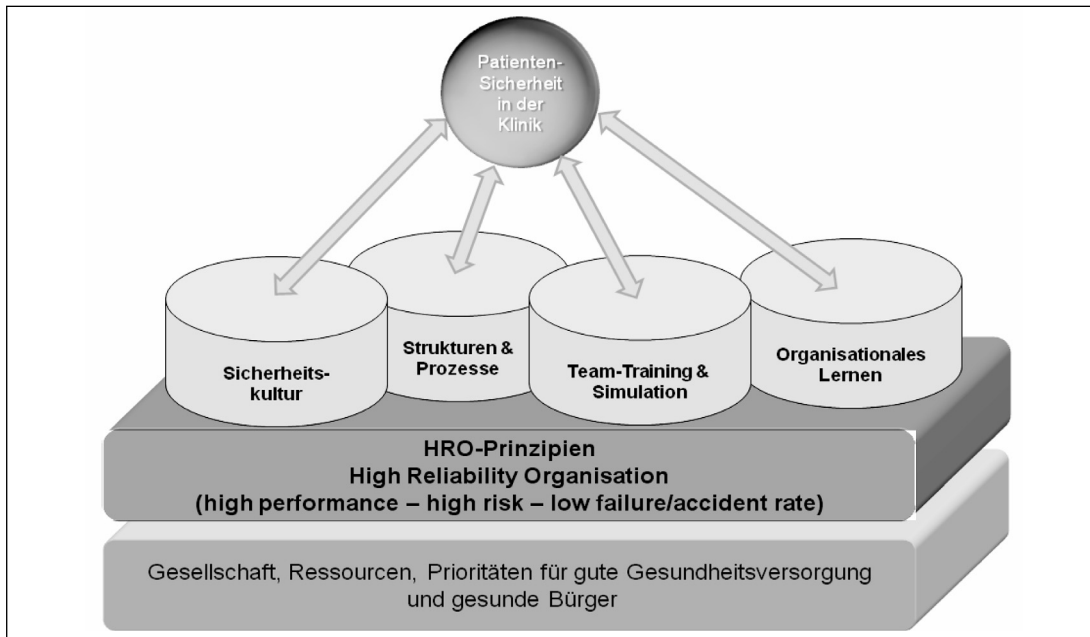


Abb. 1: Die anzustrebende High Reliability Organisation (HRO) in der Medizin besteht aus mehreren unverzichtbaren Komponenten: Sicherheitskultur inkl. offenem Umgang mit Fehlern ("jeder kann jeden Tag Fehlern machen", optimierte, weniger komplexe Strukturen und Prozesse, regelmäßige und verpflichtende Teamtrainings mit Simulatoren und ein ausgeprägtes organisationales Lernen ("jeder Tag ist ein Lerntag"). Alles ist auf das Ziel Patientensicherheit ausgerichtet, die Mittel müssen von der Gesellschaft zur Verfügung gestellt werden. Allerdings gilt auch hier: wer denkt, Sicherheit sei teuer, soll es mal mit einem Unfall versuchen...!

zusammen ergeben das klare Bild eines schlechten Charakters und damit eines SCHLECHTEN MENSCHEN. Schlechte Menschen haben logisch nichts in der Medizin und Patientenversorgung verloren und damit ist das Problem auch fast schon erledigt: Man muss nur die „SCHWARZEN SCHAFE“ entfernen.

Wie in der Abbildung oben erkennbar, muss die neue Sicherheitskultur am holistischen Systemdenken ansetzen, der Fokus vom „schuldigen Mitarbeiter“, vom „schwarzen Schaf“ muss endlich verlassen werden.

Noch heute in 2011 werden die meisten „Fehler“ und Patientenschäden weder bekannt, noch veröffentlicht und schon gar nicht interdisziplinär von Experten aufgearbeitet (wie es in anderen Industrien der Fall ist). Es gibt zwar ein Institut für Flugunfalluntersuchungen, aber nicht für Medizinschadensfälle. Die Zukunft in der Erhöhung der Patientensicherheit hängt von mehreren Punkten ab:

- Ja, alle Mitarbeiter können Fehler machen
- Bekenntnis zur hohen Rate an vermeidbaren Patientenschäden
- Entschlossenheit, dies zu ändern
- Systematische Herangehensweise im Team
- Verschiebung der Mittel vom Bezahlen der Komplikationen zur Prävention

- Teamtrainings werden regelmäßig, auch vor Ort am Behandlungsplatz abgehalten
- Ausbildung fokussiert auf echte Kompetenz, nicht Kataloge und Zeiten
- Expertengestützte Auswertung von Schadensfällen und Beinaheschäden
- Auswertung effektiver Incident Reporting Systeme
- multizentrische Forschungsprojekte zu Patientensicherheit mit entsprechender nationaler Förderung
- Einbindung der Erkenntnisse zu Patientensicherheit in die Ausbildung (z.B. WHO Patient Safety Curriculum)

## Konzepte der Erwachsenenbildung zur Steigerung der Patientensicherheit

M. Dick

### Fortbildung im Wandel

Kliniken zählen ähnlich wie Großkraftwerke oder Flughäfen zu den sogenannten Hochzuverlässigkeitsorganisationen. Dies sind komplexe und dynamische Systeme, die erstens anfällig für unvorhergesehene Ereignisse sind, und in denen solche Ereignisse zweitens weitgehende Folgen haben können. Die stetige Erhöhung der Patientensicherheit verbindet im Rahmen eines umfassenden Qualitätsmanagements die technische, die organisatorische und die soziale Ebene solcher komplexen Systeme. Das Lernen von Personen und Organisationen sind hierfür wesentliche Mechanismen. Moderne Konzepte der Erwachsenenbildung können dazu beitragen, die Sinnhaftigkeit, Zielorientierung und Nützlichkeit des Lernens zu verbessern.

Kennzeichnend für diese erwachsenenpädagogischen Konzepte sind die veränderten Rollen der Lehrenden und Lernenden, deren intensive Interaktion, die Einbindung der Erfahrung der Praktiker als Evidenzquelle, die Arbeit in und mit Gruppen von Lernenden, sowie die Konzipierung und Einführung von Methoden des Lernens im Arbeitsprozess. An die Stelle einer mehr oder weniger einseitigen Vermittlung eines Wissensvorrates steht die Verbindung aus Information (externe Evidenz) und Reflexion (interne Evidenz). Diese neuen Ansätze werden im programmatischen Konzept des „Continuing Professional Development“ gebündelt.

*Continuing Professional Development (CPD)* ist ein über die gesamte Berufstätigkeit fort-dauernder Bildungsprozess, der es Ärzten ermöglicht, Standards der medizinischen Berufsausübung zu gewährleisten und zu verbessern, indem sie ihr Wissen, ihre Fähigkeiten, ihre Einstellungen und ihr Verhalten entwickeln. CPD rückt die Kompetenzen der Beschäftigten im Arbeitsprozess in den Mittelpunkt der Betrachtung. Diese sollen sowohl in fachlicher wie auch in sozialer, persönlicher und methodischer Hinsicht weiterentwickelt werden. Da Reflexion der Praxis hierbei eine Schlüsselrolle spielt, übersetzen wir den Begriff mit „Reflexive Professionelle Entwicklung.“

### Erfahrung als Erkenntnisquelle

Routinen lassen sich verändern, wenn sie erkannt, reflektiert und gemeinsam mit Kollegen bewertet werden. Wenn die eigenen beruflichen Erfahrungen hierbei als wertvolle Quelle anerkannt und wertgeschätzt werden, werden die Veränderungen selbst herbeigeführt und nicht von außen aufgesetzt. Entscheidend ist, dass dem Arzt/der Ärztin auch in der Fortbildung ihre Autonomie zugestanden wird. Änderungen des eigenen professionellen Verhaltens können nicht angeordnet oder regulierend herbeigeführt werden. Sie können nur vom Praktiker selbst ausgehen und durch ihn selbst umgesetzt werden. Der Lehrende tritt dabei als kooperativer Unterstützer auf, nicht als überlegener oder anweisender Lehrer. Wenn es auf diese Weise gelingt, die Erfahrungen zum Bestandteil der Fortbildung zu machen, erweisen sich gerade diese als wertvolle Quelle der Erkenntnis. Verglichen mit dem abstrakten wissenschaftlichen Wissen, hat Erfahrung den Vorteil, dass sie sich bereits in der Praxis bewährt hat. Sie ist in hohem Maße glaubwürdig. Das Vertrauen in den erprobten Rat eines erfahrenen Kollegen ist zunächst größer als das Vertrauen in eine anonyme Erkenntnis, deren Herkunft nicht nachvollzogen werden kann. Andererseits hat Erfahrung auch ein ausgeprägtes Beharrungsvermögen. Was sich über lange Zeit bewährt hat und zur bequemen Routine geworden ist, lässt sich schwer verändern. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass Fortbildung die Erfahrung des Kliniklers nicht nur wirksam macht, sondern auch kritisch reflektiert und in Bezug zur aktuellen Forschungslage setzt. Genau diese Verschränkung aus Wissenschaft und Praxis, aus Wertschätzung und Kritik, aus kollegialem Diskurs und didaktisch-methodischer Professionalität zeichnet hochwertige Fortbildung aus.

### Wie kann durch CPD die Patientensicherheit verbessert werden?

Der Qualitätszirkel, die kollegiale Beratung sowie das Triadengespräch werden vorgestellt. Qualitätszirkel sind sowohl in industriellen Organisationen als auch bei niedergelassenen Medizinerinnen stark verbreitet. Es handelt sich um Kleingruppen Professioneller mit fester Mitgliedschaft, die unter Moderationsanleitung Fragen und Probleme ihrer beruflichen Praxis analysieren und dafür Lösungen entwi-

ckeln. Kollegiale Beratung ist in der Medizin ebenfalls verbreitet. Auch hier treffen sich feste Gruppen Professioneller regelmäßig, allerdings selbstorganisiert. Sie sind daher in Abgrenzung von Supervision, die angeleitet wird, auch als Intervision bekannt. Die Teilnehmer erhalten hierzu eine methodische Kurzausbildung. Im Mittelpunkt der Treffen stehen schwierige Behandlungs- oder Patientenfälle, aber auch andere Konflikte und Dilemmata der professionellen Arbeit. Triadengespräche sind eine Gesprächs- oder Interviewform, an der drei Personen in spezifischen, instruierten Rollen teilnehmen. Ihr Ziel ist es Erfahrungen zur Sprache zu bringen, die in der Regel implizit bleiben. Sie wurden u. a. erfolgreich eingesetzt, um Misserfolge in der zahnmedizinischen Behandlung zu analysieren. Alle Verfahren werden anhand konkreter Beispiele vorgestellt und daraufhin diskutiert, ob und in welcher Form sie im Kontext einer Klinik als komplexer Organisation eingesetzt werden können.

## Crew Ressource Management – Was die Medizin aus der Luftfahrt lernen kann

*J. J. Olthoff*

Die Luftfahrt kann im Umgang mit „Safety“ auf jahrzehntelange Erfahrungen zurückgreifen, die im Laufe der Zeit kontinuierlich verbessert und verfeinert werden konnten – und dieser Prozess ist nicht beendet, sondern tägliche Verpflichtung aller Beteiligten. So müssen luftfahrtbetriebliche Safety-Management-Systeme (SMS) derart zuverlässig gestaltet sein, dass der Totalverlust eines Flugzeugs nur mit einer statistischen Wahrscheinlichkeit von 1:100 Mio. Flügen eintreten darf.

Das hierfür notwendige Safety-Management Know-how, die entwickelten Methoden und die Orientierung der Qualifikation am „Dreiklang“ von Technical, Procedural und Interpersonal Qualification erscheinen durchaus geeignet, die Arbeitsprozesse, Qualifikationen und Qualitätsstandards in Krankenhäusern zu verbessern und zugleich die Patientenzufriedenheit und das Patientenvertrauen zu stärken. Es gilt die Frage zu untersuchen, inwieweit diese SMS-Erfahrungen der Luftfahrt per Abstraktion mögliche Orientierungshilfen für die Medizin sein können.

## Die operative Medizin ist komplexer als die Luftfahrt und benötigt daher eigene Strategien zur Erhöhung der Sicherheit

*M. Henning, B. Drews*

Luftfahrt und Chirurgie haben sich historisch ähnlich entwickelt. Eine „Rumpler Taube“ von 1911 hat mit einem A 380 von 2011 so wenig gemein wie ein OP-Saal von Theodor Billroth mit einem modernen OP- und Anästhesie-Equipment. Korrespondierend haben sich sowohl Passagier- als auch Patientensicherheit erhöht. Da Abstürze seltener sind als folgenschwere Zwischenfälle im OP, scheinen vordergründig Sicherheitsstrategien der Luftfahrt für uns interessant zu sein. Crew Ressource Management, höchste technische Standards, klare Arbeitszeitregeln usw. haben zur Erfolgsgeschichte der Allgemeinen Luftfahrt geführt. Die Regularien greifen aber nur da, wo es um sehr viele Menschen und um sehr viel Geld geht – also in der Passagierluftfahrt und beim Militär. Die Sportfliegerei ist weiterhin mit einer sehr hohen Unfallrate behaftet und kann kein Vorbild für uns sein.

Der Arbeitstag eines Linienpiloten ist klar umrissen. Mit einer lange zuvor bekannten Crew fliegt er nach entsprechender Vorbereitung und entsprechenden Checks von A nach B. Störeinflüsse wie Wetter und hohes Verkehrsaufkommen im Luftraum kommen heutzutage in der Regel nicht mehr überraschend.

Der Autor möchte auf die sehr viel komplexeren Probleme im chirurgischen Alltag hinweisen. Wir „fliegen“ pro Tag nicht nur mehrfach, sondern müssen während der „Flüge“ und in den Pausen viele anderweitige Probleme lösen. In der Luftfahrt beeinflussen viele Berufsgruppen einen Flug – am Ende fliegt aber der Pilot. Im Behandlungsablauf eines Patienten treten viele „Piloten“ nacheinander oder gleichzeitig auf. Sowohl ganz normale Abläufe als auch Störeinflüsse und „Unfälle“ erfordern schnelle Crewwechsel und rasches konzentriertes Handeln. Meistens ist es schwer vorzusehen, wer zum „Piloten“ wird und welche Crew wann und was zu tun hat. Die Probleme, die auf diesen „Flügen“ entstehen, sind derart vielgestaltig, dass es dem Autor unrealistisch erscheint, fliegereorientierte Trainingsmethoden für das medizinische Multitasking zu entwickeln.

Es kann nicht die Aufgabe dieses Vortrags sein, Problemlösungen für die Medizin zu offerieren. Es ist aber offensichtlich, dass die Ursachen für suboptimale Behandlungsabläufe zumeist weit am Anfang des medizinischen Prozesses liegen. Fehler bei der Diagnostik, Fehler bei der Indikation, Überschätzung der technischen Ressourcen oder der eigenen Fähigkeiten, fehlende Überwachungskapazitäten usw. sind durch klassisches Teamtraining nicht zu beheben. Es lässt sich eben nur sehr unscharf umreißen, welches antizipierte Problem trainiert werden muss und wer dann eigentlich das Team sein wird. Nebenbei sei in diesem Zusammenhang der ständig steigende Einsatz von Leiharbeitskräften in der operativen Medizin als weitere Problemquelle erwähnt.

Natürlich kann eine Operation, eine Endoskopie oder auch eine Reanimation mit einem Flug von A nach B verglichen werden. Wer davon ausgeht, dass Hauptprobleme der Medizin darin bestehen, dass etwa eine Reanimation wegen Kommunikationsproblemen im Team schlecht ausgeführt wird, eine Narkoseführung wegen technischer Unzulänglichkeiten schwierig ist oder das zu operierende Organ verwechselt wird, der muss für diese ganz speziellen Dinge Trainingsmethoden finden. Diese können sich an den Methoden der Luftfahrt orientieren. Der Versuch, solche Lösungsansätze für die echten, strukturellen Probleme der operativen Medizin heranzuziehen, kann nur dazu führen, diese nicht ernsthaft genug zu betrachten.

## Von Zwischenfällen und Fehlern – ein epidemiologischer Überblick

*B. Hoffmann*

Zunächst werden wichtige Begriffe aus der Thematik Patientensicherheit (vermeidbare unerwünschte Ereignisse, Beinahe-Schäden) erklärt und die verschiedenen methodischen Ansätze zur Untersuchung der Häufigkeiten von (vermeidbaren) unerwünschten Ereignissen dargestellt. Die Grenzen dieser Methoden (Fehlerberichtssysteme, Chart review nach der Harvard Medical Practice Study, Bevölkerungsbefragungen etc.) werden diskutiert: Wie valide sind denn die Ergebnisse dieser

Studien? Anschließend werden die Resultate wichtiger internationaler und deutscher Untersuchungen zur Epidemiologie der Patientensicherheit dargestellt. In den Industrieländern kommt es trotz unterschiedlicher Gesundheitssysteme und variabler Finanzierungssystemen offensichtlich zu einer ähnlich hohen Rate von unerwünschten Ereignissen bei der Krankenhausbehandlung, d. h. zwischen 5 und 15 % der Patienten, die in ein Krankenhaus eingewiesen werden, sind davon betroffen. Was heißt das nun für den Versorgungsalltag? Diese Frage soll mit dem Auditorium geklärt werden.

## Zwischenfälle aus der Sicht des Hausarztes

*U. Rendenbach, J. Rendenbach*

Zwischenfall, „ein in der heutigen Sprache unentbehrliches Wort“ (1), bedeutet allgemein eine unerwartete Begebenheit, die eine Ereignis- oder Zeitfolge unterbricht (1). In der Medizin eingeschränkt, ein unvorhergesehenes Ereignis im Rahmen einer Heilbehandlung, dem eine Schädigung des Patienten folgt. Voraussetzung sind somit diagnostische oder therapeutische Maßnahmen, und nicht Ereignisse, die ohne Arzt und Medizintechnik „schicksalhaft“ eintreten. Ein anaphylaktischer Schock nach einer i.m.-Injektion von Diclofenac (T88.6) in der Praxis ist ein Zwischenfall, nach einem Wespenstich in freier Natur ein Unfall. Sind es vorrangig an die Medizintechnik oder an invasive Methoden gebundene Fehler, so sind Ereignisse dieser Art in der Hausarztpraxis eher selten. In der Allgemeinmedizin fehlt der Begriff Zwischenfall in der Literatur (2). International haben sich die Bezeichnungen „unerwünschtes Ereignis“ (adverse event) und „kritisches Ereignis“ (critical incident) durchgesetzt. Erreicht werden soll damit, Ereignis und schuldhaftes Verhalten zunächst zu trennen (3, 8), um objektiv und nicht Schuld verschleiern die Ursachen zu ermitteln. Politik und Krankenkassen (9) bezeichnen (haus-)ärztliches Handeln, dem ein Schaden beim Patienten folgt, als „Fehler“, der „Nichterfüllung einer Anforderung“ (4, 10). Dem haftet bewusst der Begriff Verschulden an, Schadensersatzforderungen (15) oder andere juristische Konsequenzen werden dann erwogen. In diesem Fall wird die Beweis-

last zum Problem, denn diese ist für den Ausgang eines Verfahrens von höchster Wichtigkeit. Die zunehmende Verrechtlichung der Medizin (13) und die Angst vor „forensischen Konsequenzen“ verändern ärztliches Arbeiten. Einerseits sind gesetzliche Auflagen zu erfüllen (Qualitätssicherung), andererseits soll aus Zwischenfällen und Fehlern gelernt werden (6).

Vielfach sind heute Bemühungen, Zwischenfälle und Fehler zu vermeiden. In der Anästhesiologie war der Narkosezwischenfall schon früh ein Thema (14), im Standardwerk, dem „Frey“ (5), wurden über 100 Seiten über den Zwischenfall geschrieben, der Begriff ist im Sachverzeichnis zu finden. Schädigungen eines Patienten, die dem Einflussbereich des Hausarztes zuzuordnen sind, können erst in jüngerer Zeit, z. B. im Netz, gemeldet, kommentiert und diskutiert werden (6,11). Fehler zu vermeiden, ist heute das wesentliche Ziel. Dazu gibt es umfangreiche gesetzliche Vorschriften für viele Disziplinen, speziell für die Medizin in den Sozialgesetzbüchern (7).

Während bei einem „plötzlichen, unvorhergesehenen Ereignis“, dem Zwischenfall, die Analyse der Ursache(n) im Nachhinein häufig offensichtlich ist, sind die Gründe bei Summationsschäden, bei denen erst die Summe einzelner Handlungen oder Entscheidungen zum Schaden wird, schwieriger zu finden. So kann eine manchmal länger zurückliegende Fehlentscheidung, die konsequent weitere nach sich zieht, als Ergebnis zum Leid eines Patienten führen. Die für die Allgemeinmedizin typische diagnostische Unsicherheit bei z. B. als Bagatelle empfundenen Beschwerden führt zur Über- oder Unterdiagnostik mit den daraus resultierenden therapeutischen Konsequenzen. Um die Fehlerquote so gering wie möglich zu halten, reicht es nicht, „alles für den Patienten zu tun“, sondern ein stetiges Hinterfragen eigenen Handelns, Leitlinien, interaktive Fortbildung, Internet (6) und Qualitätssicherung sind bewährte Strategien zur Fehlervermeidung. Da der Hausarzt zunehmend aus der alleinigen und umfassenden Verantwortung für das Patientenschicksal verdrängt wurde und wird, erreicht die Kommunikation höchste Priorität. Qualitätszirkel, das stetige Gespräch mit dem Patienten und mit allen, die an der Behandlung oder am Schicksal des Kranken beteiligt sind, sind notwendig. Von der Anamnese über den Austausch über die Therapie und Prävention ist die Kommunikation die wichtigste „Waffe“ hausärztlicher Medizin. Wer mit seinem Patienten spricht, braucht den Staatsanwalt nicht zu fürchten.

Fehler und Zwischenfälle werden sich nicht vermeiden lassen, aber eine Kultur im Umgang mit ihnen, eine Fehlerkultur (u. a. 12), soll dazu führen, dass sich Fehler und Zwischenfälle aus gleicher Ursache nicht wiederholen. Die Kommunikation untereinander, die Veröffentlichung von Schadensfällen und deren juristische Lösung können dazu beitragen, auch aus den Fehlern anderer zu lernen.

## Literatur

1. Deutsches Wörterbuch von Jacob Grimm und Wilhelm Grimm
2. Gesenhues ST, Ziesché R (2000 und 2006) Praxisleitfaden Allgemeinmedizin. München: Urban und Fischer
3. Hoffmann B, Rohe J (2010) Patientensicherheit und Fehlermanagement. Dtsch Arztebl Int 107 (6): 92-99
4. aus DIN EN ISO 9000:2005 „Qualitätsmanagement – Grundlagen und Begriffe“
5. Frey et al. (1972) Lehrbuch der Anaesthesiologie, Reanimation und Intensivtherapie. Heidelberg: Springer
6. <http://www.jeder-fehler-zaehlt.de/>
7. § 80 SGB XI und ...§135 bis §137 SGB V
8. Mündlich Professor Gerlach, Univ. Frankfurt (2011)
9. § 66 SGB V: Unterstützung der Versicherten bei Behandlungsfehlern
10. Hansis M L, Hansis D E (2001) Der ärztliche Behandlungsfehler. Verbessern statt streiten. Landsberg: ecomed
11. <http://www.forum-patientensicherheit.de/patientensicherheit> (Zugriff am 11. 5. 2011)
12. <http://de.wikipedia.org/wiki/Fehlerkultur> (Zugriff am 11. 5. 2011)
13. Berg, Ulsenheimer (Hrsg.) (2006) Patientensicherheit, Arzthaftung, Praxis- und Krankenhausorganisation, Berlin-Heidelberg
14. Tschirren B (1967) Der Narkosezwischenfall. Huber
15. Rendenbach U (2007) Arzt und Jurist – ein unüberwindlicher Gegensatz? Notfall & Hausarztmedizin 33 (6)

## Sicherheitsrisiken in der Medizin – Ein Fallbericht

L. Fischer

Der Notarzt wird zu einer leblosen Person in die Häuslichkeit gerufen. Dort empfängt ihn und sein Team ein ca. 40-jähriger Mann. Er ist verstört und verweist umgehend auf die im Schlafzimmer halb angezogen auf dem Bett liegende ältere Frau. Diese, seine Mutter, hätte er gerade so gefunden. Er wäre am Tag zuvor das letzte Mal bei ihr gewesen.

Der Notarzt stellt sofort sichere Todeszeichen fest und stoppt die Vorbereitungen zur Reani-

mation. Ihm fällt nichtgeronnenes Blut im Innenraum des Mundes und am rechten Mundwinkel auf – Zeichen einer möglichen oberen gastrointestinalen Blutung.

Dem Sohn sind auf Nachfrage keine Vorerkrankungen der Mutter bekannt, die auf eine Magen-Darm-Erkrankung hinweisen. Jedoch wäre sie schon länger wegen Rhythmusstörungen und Bluthochdruck in ärztlicher Behandlung gewesen.

Der Versuch, die Hausärztin über die Leitstelle zu erreichen, scheitert. Sie sei bereits auf dem Weg zu einer Geburtstagsfeier.

Beim Durchsuchen der Wohnung nach einem Medikamentenplan bzw. Arzneimitteln stößt der Notarzt im Küchenschrank unter anderem auf Falicard- und Falithrom-Tablettenschachteln. Beide sind offensichtlich in Gebrauch gewesen. Der Sohn ist über die Einnahme eines Thrombolytikums nicht im Bilde. Er räumt aber ein, dass die Mutter vor ein paar Tagen erst bei ihrer Ärztin war und neue Medikamente aus der Apotheke mitgebracht hatte.

Alle Zeichen schienen dem Notarzt klar auf einen natürlichen Tod hinzuweisen. Die Ursache des Todes primär auf eine gastrointestinale Blutung zurückzuführen, die durch die Einnahme von Falithrom noch verstärkt worden war, lag auf der Hand. Nach der Leichenschau übergab der Arzt dem Sohn eine Todesfeststellung und nahm die Unterlagen zur Todesbescheinigung mit, um sie in Ruhe ausfüllen und die ICD-Nummern herausuchen zu können.

Unterwegs zur Notarzwache ließ er sich von der Leitstelle die private Nummer der Hausärztin geben, um genaue Angaben zu Vorerkrankungen auf den Totenschein schreiben zu können.

Mit etwas Glück konnte er die Hausärztin noch in ihrer Wohnung erreichen. Er erklärte ihr die wahrscheinlichen Umstände des Todes der Patientin und wollte nun noch die Indikation für die Falithromtherapie wissen.

Mit Erstaunen musste er erfahren, dass es von ihrer Seite keinerlei Anordnungen für dieses Medikament gegeben hatte. Auch wäre die Patientin zuletzt vor ein paar Tagen bei ihr gewesen und hätte ein Rezept abgeholt. Falicard, ja das hätte sie verschrieben – nicht aber Falithrom...

Dem Notarzt kam sofort in Erinnerung, wie täuschend ähnlich beide Medikamentenschachteln gewesen waren. Nur die Namen der Präparate waren unterschiedlich, obgleich für einen Laien durchaus auf den ersten Blick fast identisch klingend.

Hier gab es kaum noch Zweifel. Sofort wurden Polizei, Kriminalpolizei und Gerichtsmedizin informiert.

Die Ermittlungen ergaben, dass in der Apotheke bei der Ausgabe von Falicard fälschlich Falithrom ausgereicht worden war. Die tägliche vermeintliche Falicard-Dosis von 3x2 Tabletten hatte die lebensgefährliche Hämorrhagie verursacht und den Tod der Patientin herbeigeführt...

## Lohnt sich Prävention?

*W. Ried*

Eine verstärkte Prävention bietet die Chance, das Auftreten von Erkrankungen zu vermeiden oder zumindest deren Folgen zu mildern und auf diese Weise die Gesundheit der Bevölkerung zu verbessern. Ferner ist es möglich, dass das Gesundheitswesen, dessen künftige Finanzierbarkeit aufgrund des Zusammenspiels von medizinisch-technischem Fortschritt und demografischer Alterung nicht gesichert erscheint, dadurch finanziell entlastet wird. Diese tatsächlichen oder potentiellen Vorteile erklären zumindest teilweise das gestiegene Interesse der Gesundheitspolitik, die in den letzten Jahren beispielsweise die Möglichkeiten der Krankenkassen, auf Prävention ausgerichtete Maßnahmen anzubieten, verbessert hat. Gleichzeitig ist zu beobachten, dass vorhandene Angebote zur Früherkennung von Krankheiten nur von einem verhältnismäßig geringen Teil der Bevölkerung genutzt werden. Ebenso gehen viele Menschen mit ihrem Lebensstil vermeidbare Risiken für die eigene Gesundheit ein, wie etwa die Daten zur Prävalenz von Adipositas oder zum Alkoholkonsum belegen.

Die Beobachtung, dass grundsätzlich vorhandene Möglichkeiten zur Prävention in nennenswertem Umfang ungenutzt bleiben, deutet darauf hin, dass Prävention nicht unter allen Umständen lohnenswert erscheinen muss. Dies wirft die Frage auf, ob und unter welchen Umständen sich Prävention lohnt. Eine erste Antwort lautet, dass dazu die damit verbundenen Vor- und Nachteile – in ökonomischer Sprache: die zugehörigen Erträge und Kosten – möglichst vollständig erfasst und gegeneinander abzuwägen sind. Dies hat zur Konsequenz, dass es im Allgemeinen nicht sinnvoll ist, maximale Prävention zu betrei-



ben, wie eine einfache Überlegung zeigt: Ein Mensch könnte seine Überlebenschance maximieren, indem er nicht am Straßenverkehr teilnimmt und auch keine Flugreisen unternimmt, sondern stattdessen zu Hause bleibt. Die angesprochene Thematik soll im Folgenden am Beispiel von Bemühungen um (eine höhere) Patientensicherheit erläutert werden, die in einem weiteren Sinn ebenfalls zur Prävention zählen. Obwohl die Überlegungen grundsätzlich für alle Leistungserbringer gelten, also beispielsweise auch für niedergelassene Ärzte oder den Rettungsdienst, wird als konkreter Bezug die Leistungserbringung in einem Krankenhaus gewählt. Welche Möglichkeiten gibt es, dort die Sicherheit der Patienten zu verbessern? Dies ist durch vermeidene Fehler im Umgang mit Patienten oder dadurch zu erreichen, dass begangene Fehler frühzeitig erkannt und ihre Folgen deshalb gering ausfallen. Allerdings gibt es diese Vorteile nicht zum Nulltarif, da es zu ihrer Realisierung zumindest kurzfristig notwendig ist, zusätzlichen Aufwand zu betreiben.

Es ist sinnvoll, verschiedene Arten von Kosten und Erträgen zu unterscheiden. *Direkte Kosten* bezeichnen den bewerteten Ressourcenverbrauch, der aufgrund der Erstellung und Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen entsteht. Zu den *indirekten Kosten* rechnet der bewertete Verlust von Arbeitskraft aufgrund von Krankheit oder (vorzeitigem) Tod. Eine dritte Kategorie bilden die *intangiblen Kosten*, die den Wohlfahrtsverlust abbilden, der aufgrund von Beeinträchtigungen der Gesundheit (einschließlich des Todes) beim Patienten entsteht. Alle drei Kostenarten können als Folge einer geringeren Patientensicherheit auftreten: Das damit verbundene höhere Gesundheitsrisiko wird sich in einer Beeinträchtigung der Gesundheit einiger Patienten niederschlagen und höhere Behandlungskosten implizieren. Wenn einige dieser Personen erwerbstätig sind, treten nicht nur die bereits genannten direkten und intangiblen, sondern auch noch indirekte Kosten auf.

Umgekehrt bewirken Maßnahmen zur Erhöhung der Patientensicherheit Erträge, indem sie die mit einem niedrigeren Sicherheitsniveau verbundenen Kosten verringern: Die geringere Anzahl von Patienten mit grundsätzlich vermeidbaren Beeinträchtigungen ihrer Gesundheit stellt intangible Erträge dar, die aufgrund der dadurch eingesparten Behandlungskosten um direkte Erträge ergänzt werden, wobei bei erwerbstätigen Personen möglicherweise noch indirekte Erträge anfallen.

Was gilt nun für die Kosten und Erträge von Maßnahmen, die mehr Sicherheit für die Patienten im Krankenhaus bewirken können? Betrachten wir zunächst den Fall, dass ein einzelner Mitarbeiter sich Gedanken über die einzelnen Abläufe macht mit dem Ziel, eine Möglichkeit zur Verbesserung der Patientensicherheit zu entdecken. Der damit verbundene Aufwand, der auch die Bemühungen umfasst, die Anwendung einer als geeignet eingestuften Maßnahme durchzusetzen, repräsentiert sichere Kosten, die der betrachteten Person heute entstehen. Im Gegensatz dazu fallen die Erträge in der Zukunft an und sind unsicher, da sie sich auf die Verringerung eines Risikos beziehen. Erschwerend kommt hinzu, dass nur die direkten Erträge unmittelbar dem Krankenhaus zuzurechnen sind, während die intangiblen Erträge dem Patienten zugute kommen und mögliche indirekte Erträge der Volkswirtschaft an anderer Stelle entstehen.

Kurz: In dem hypothetischen Beispiel trägt der betrachtete Mitarbeiter die Kosten der Maßnahme in vollem Umfang selbst, während lediglich ein Teil der dadurch bewirkten Erträge dem Krankenhaus – in der Regel jedoch nicht dem Mitarbeiter selbst – zufließt. Diese Situation ist unbefriedigend, da sie für den einzelnen Mitarbeiter, von Fällen einer ungewöhnlich hohen intrinsischen Motivation einmal abgesehen, keinen ausreichenden Anreiz stiftet, über Maßnahmen zur Erhöhung der Patientensicherheit tiefer nachzudenken.

Eine Alternative bestünde darin, unter den Mitarbeitern eines Krankenhauses eine Sicherheitskultur zu entwickeln und zu pflegen, die dem Ziel einer Erhöhung der Patientensicherheit dient. Dies würde bedeuten, dass regelmäßig und in institutionalisierter Form über Möglichkeiten nachgedacht wird, die internen Abläufe im Hinblick auf dieses Ziel zu verbessern. Auf diese Weise kann der Anreiz, zu einer Erhöhung der Patientensicherheit beizutragen, im Vergleich zu dem vorigen Beispiel verstärkt werden: Eine Möglichkeit wäre, das Team mit einem Teil der eingesparten Behandlungskosten zu entlohnen und so an den direkten Erträgen partizipieren zu lassen. Weiterhin wird eine Sicherheitskultur, insoweit sie dauerhafte und regelmäßige Verbesserungen der Gesundheit der Patienten bewirkt, einem Krankenhaus im Wettbewerb mit anderen Häusern Vorteile verschaffen. Schließlich kann dadurch die Bindung der Mitarbeiter an das Krankenhaus gestärkt und so ein Vorteil beim Personalmanagement entstehen.

Lohnt sich eine grundsätzlich mögliche Erhöhung der Patientensicherheit? Wenn die da-

durch zu erzielenden Erträge größer als die notwendigen Kosten ausfallen, ist dies zu bejahen. Für die Frage, ob beispielsweise ein Krankenhaus einen Anreiz besitzt, derartige Maßnahmen umzusetzen, kommt es allerdings wesentlich auf diejenigen Erträge an, die diesem Leistungserbringer zufließen. Wenn der Anreiz grundsätzlich besteht, zeigen die obigen Überlegungen, dass es für dessen Wirksamkeit und damit die erreichte Patientensicherheit darauf ankommt, in welcher Weise mit diesem Thema umgegangen wird. Anders sieht es jedoch aus, wenn diese Bedingung nicht erfüllt ist, etwa weil nahezu keine direkten Erträge, aber intangible Erträge in erheblichem Umfang anfallen. Dann ist es notwendig, über geeignete Maßnahmen, beispielsweise eine Änderung im Vergütungssystem, dafür zu sorgen, dass im Ergebnis ein solcher Anreiz für das Krankenhaus entsteht.

## Telemedizin in der regionalen Versorgung der Zukunft\*

*N. van den Berg, W. Hoffmann*

### Einführung

Aktuelle demografische Änderungen haben heute einen maßgeblichen Einfluss auf den Bedarf an medizinischer Versorgung. So werden die Änderungen in der Altersstruktur der Bevölkerung erhebliche Auswirkungen auf die Patientenzahlen haben, insbesondere auf das Auftreten altersassoziierter Erkrankungen (z. B. Herz-Kreislauf- und Krebserkrankungen, Demenz) [1]. Gleichzeitig nimmt die Mobilität der Patienten häufig altersbedingt ab, so dass viele auf ärztliche Hausbesuche angewiesen sind. Eine Betreuung durch Familienmitglieder wird durch die Abwanderung vieler Menschen in den jüngeren Altersgruppen erschwert.

Der Wiederbesetzungsbedarf bei niedergelassenen Haus- und Fachärzten ist hoch: Er beträgt z. B. für Hausärzte bis 2020 etwa 40% (Referenzjahr: 2006) [1]. Die Wiederbesetzung von vakant gewordenen Sitzen ist aber insbesondere in strukturschwachen Regionen problematisch.

Konsequenz dieser Entwicklungen ist, dass bereits heute in einigen Regionen Lücken in der ambulanten Versorgung bestehen oder in naher Zukunft zu erwarten sind. Insbesondere in ländlichen Regionen müssen deswegen zur Sicherung der ärztlichen Versorgung innovative Modelle entwickelt werden, die auf die Gegebenheiten in den jeweiligen Regionen abgestimmt sind [2].

### Innovative, regionalbezogene Versorgungsmodelle

Innovative Versorgungsmodelle müssen dort ansetzen, wo bestimmte Aufgaben, Leistungen und Funktionalitäten der medizinischen Versorgung von den Akteuren vor Ort nicht oder nur unvollständig erbracht werden können. Dies impliziert bereits die Notwendigkeit regionaler Bezüge. Solche Versorgungskonzepte können verschiedene Komponenten beinhalten:

- Delegationsmodelle: Sinnvolle Verteilung von Aufgaben, Leistungen und Kompetenzen zwischen den verschiedenen Gesundheitsberufen und Sektoren, z. B. Delegation von hausärztlichen Hausbesuchen und medizinische Tätigkeiten in der Praxis (AGnES-Leistungen) [3, 4].
- Kooperationen zwischen Leistungsanbietern im ambulanten Bereich, z. B. zwischen Einzelpraxen und Medizinischen Versorgungszentren zur Abdeckung spezieller Leistungen.
- Kompensation von Aufgaben und Funktionalitäten im ambulanten Bereich durch Kliniken in Kooperation mit niedergelassenen Ärzten, z. B. durch die Übernahme bestimmter fachärztlicher Sprechstunden (Nutzung der Möglichkeiten des Vertragsarztrechtsänderungsgesetzes).
- Kompensation stationärer Leistungen durch Krankenhäuser der Maximalversorgung zur Unterstützung kleinerer Krankenhäuser, z. B. Abdeckung bestimmter Fachbereiche oder (telemedizinische) Unterstützung der Radiologie, Pathologie usw.
- Telemedizinische Kommunikation und Unterstützung zwischen Leistungserbringern (Klinik-Klinik oder Klinik-Praxis).
- Telemedizinisches Monitoring und ggfs. Intervention bei Patienten (Klinik-Patient, Praxis-Patient, Klinik/Praxis-Patient) als Bestandteil von regionalen Versorgungskonzepten.

---

\* Beitrag entnommen aus: Ärzteblatt Mecklenburg-Vorpommern, Heft 3/2011, S. 82 ff.

## Regionale Versorgungskonzepte mit telemedizinischem Anteil am Beispiel IFT

Telemedizinisches Monitoring wird bisher in aller Regel indikationsspezifisch und im Forschungskontext, selten als Bestandteil flächenbezogener Versorgungsmodelle eingesetzt. In vielen Fällen werden telemedizinische Systeme auf kommerzieller Basis angeboten oder sind in Modellprojekten oder IV-Verträgen nur für bestimmte Untergruppen aller Patienten verfügbar.

In den AGnES-Projekten wurden erste Erfahrungen mit der Anwendung telemedizinischer Funktionalitäten für verschiedene Indikationen in Kombination mit Hausbesuchstätigkeiten in einer eingeschränkt mobilen, multimorbiden Patientenpopulation gesammelt. Die Ergebnisse, insbesondere die Machbarkeit und Akzeptanz bei Ärzten und Patienten, waren mehrheitlich positiv [5, 6].

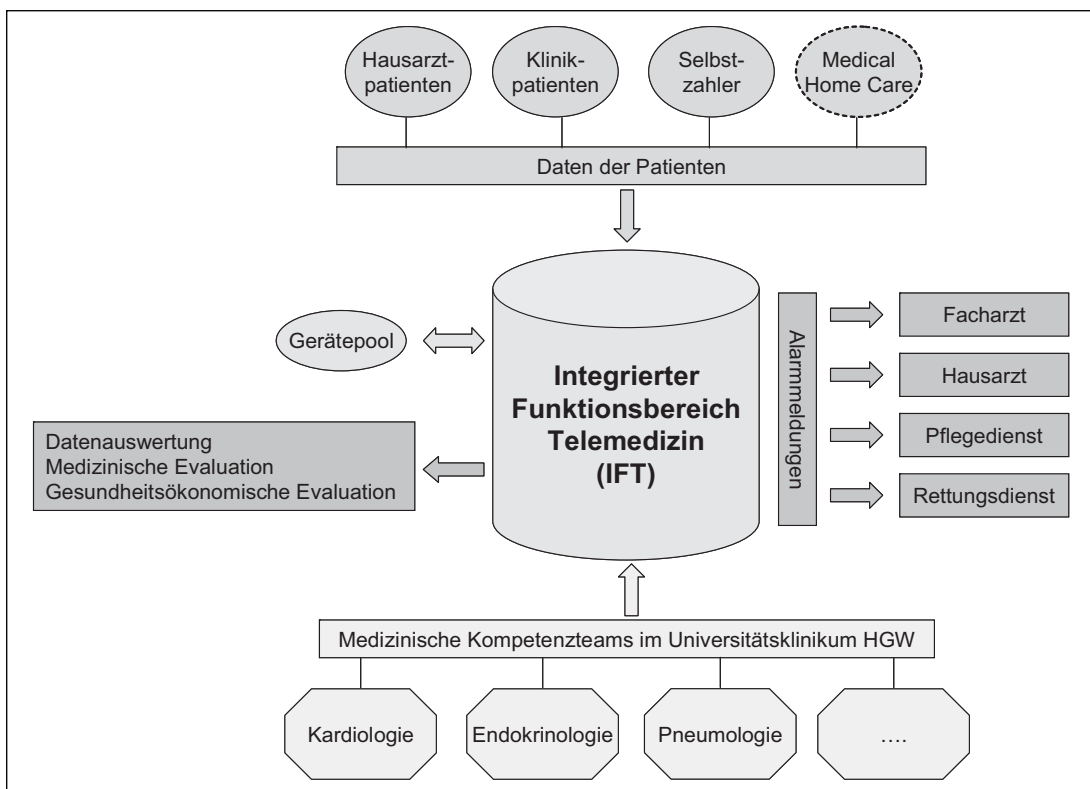
Auf der Basis dieser Ergebnisse wurde ab September 2008 vom Institut für Community Medicine der Universität Greifswald mit finanzieller Unterstützung des Ministeriums für Soziales und Gesundheit Mecklenburg-Vorpommern der Integrierte Funktionsbereich Telemedizin (IFT) aufgebaut. Der IFT ist ein integraler Bestandteil des Universitätsklinikums Greifswald. Primäres Ziel des IFT ist die Entwicklung, Implementation und Evaluation

neuer, subsidiärer Versorgungsmodelle und -strategien in der bevölkerungsbezogenen Flächenversorgung [7].

Kernkonzept des IFT ist die enge Kooperation mit den behandelnden Haus- und Fachärzten. Auf der Basis individuell mit den behandelnden Ärzten abgestimmter Versorgungspläne wird ein telemedizinisches Monitoring der Patienten ggfs. in Kombination mit telefonischen Kontakten und Hausbesuchen durchgeführt.

Beispiele für im IFT entwickelte Versorgungskonzepte sind:

- Herzinsuffizienz (in Kooperation mit Klinik und Poliklinik für Innere Medizin B, Universitätsklinikum Greifswald): Bei Patienten mit Diagnose Herzinsuffizienz wird ein Tele-care-System eingesetzt, das eine digitale Waage, ein Blutdruckmessgerät und einen individuell zu konfigurierenden Medikamententimer kombiniert. Mit diesem System werden täglich Gewicht und Blutdruckwerte erhoben. Zusätzlich wird der Patient automatisiert an die Medikamenteneinnahme erinnert. Ziel des Projektes ist eine Verringerung ungeplanter Krankenhauseinweisungen und eine Verbesserung der Lebensqualität der Patienten. Die Betreuung der Patienten bleibt federführend bei den niedergelassenen Haus- und Fachärzten.



- psychiatrische Diagnosen (in Kooperation mit Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie des Universitätsklinikums Greifswald und den Tageskliniken des Hanse-Klinikums Stralsund): Bei vielen Patienten, die aus einer Tagesklinik für Psychiatrie entlassen werden, findet eine psychotherapeutische Weiterbehandlung erst sehr verzögert (nach 3-4 Monaten) und dann in vielen Fällen zu niederfrequent statt. In diesem Projekt werden Patienten über den Entlassungszeitpunkt hinaus über regelmäßige Telefonkontakte und SMS-Nachrichten zusätzlich zu bestehenden Versorgungsstrukturen telemedizinisch betreut. Somit wird eine individuelle Kontinuität in der Versorgung hergestellt.
- Palliativpatienten (in Kooperation mit der Schmerzambulanz der Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin des Universitätsklinikums Greifswald): In der Region Ostvorpommern ist die Anzahl der Hausärzte mit Zusatzbezeichnung Palliativmedizin sehr gering. In diesem Projekt erhalten Palliativpatienten neben der üblichen Betreuung regelmäßige telefonische Kontakte und Hausbesuche durch speziell ausgebildete Pflegekräfte. Bei den Telefonaten und Hausbesuchen werden z. B. Schmerzen, Medikamenten-Nebenwirkungen und Beeinträchtigungen ermittelt, damit die Medikation bedarfsgerecht und zeitnah angepasst werden kann und Hilfsmittelbedarf rechtzeitig ermittelt wird. Das für dieses Projekt entwickelte Dokumentationssystem wird in den derzeit laufenden Verträgen zur spezialisierten ambulanten Palliativversorgung (SAPV) in den Regionen Greifswald und Stralsund/Rügen eingesetzt.
- Leberinsuffizienz (in Kooperation mit der Klinik und Poliklinik für Innere Medizin A des Universitätsklinikums Greifswald): In diesem Pilotprojekt erhalten Patienten mit einer dekompensierten Leberzirrhose nach Entlassung aus der Klinik eine intensivierete Betreuung in der Häuslichkeit. Ziel einer Kombination zwischen Hausbesuchen und telemedizinischer Überwachung ist die Verbesserung der Lebensqualität der Patienten und die Verhinderung ungeplanter Klinikeinweisungen beispielsweise durch die Verbesserung der Medikamentenadhärenz und eine zeitnahe Reaktion auf Komplikationen. Die teilnehmenden Patienten erhalten eine Waage und einen Telecare-Monitor, mit dem der Patient täglich einige Fragen (z. B. zur Medikamenteneinnahme, Gelbverfärbung der Haut) beantworten soll.

- Mangelernährung (in Kooperation mit der Klinik und Poliklinik für Innere Medizin A des Universitätsklinikums Greifswald): In diesem Pilotprojekt werden Patienten, die mit einer diagnostizierten Mangelernährung aus dem Klinikum entlassen werden und hochkalorische Trinknahrung zu sich nehmen müssen, intensiviert in der Häuslichkeit betreut. Das Betreuungskonzept besteht aus einer telemedizinischen Überwachung des Körpergewichtes, der Compliance in Bezug auf die Einnahme der hochkalorischen Trinknahrung (mit Hilfe des Telecare-Monitors), telefonische Kontakte mit Pflegekräften des IFT sowie Hausbesuche.

Für den IFT wurden mehrere Pflegefachkräfte aus dem Pool des Klinikums umfassend qualifiziert.

Diese speziell weitergebildeten Pflegekräfte informieren und schulen die Patienten in der Häuslichkeit, installieren ggf. die telemedizinischen Geräte und prüfen im Telemedizinzentrum die übermittelten Werte auf Vollständigkeit, Integrität und Plausibilität. In einem für jeden Patienten individuell erstellten abgestuften Interventionsschema werden durch die behandelnden Ärzte die notwendigen Maßnahmen bei Über- oder Unterschreitungen bestimmter Werte vorab festgelegt.

Bei Hausbesuchen und telefonischen Kontakten mit den Patienten werden zusätzlich wichtige weitere Informationen erhoben, z. B. ob eine hausärztliche oder eventuell notwendige pflegerische Versorgung vorhanden ist, wie die familiäre und soziale Situation ist, welche Medikamente genommen werden und ob zusätzlicher Hilfsmittelbedarf besteht. Die Pflegekraft kann falls nötig Kontakt mit weiteren Leistungserbringern aufnehmen und angemessene Hilfe in die Wege leiten.

## Diskussion und Fazit

Es erscheint inzwischen unumstritten, dass die Integration neuer Versorgungskonzepte und -modelle in das Gesundheitssystem für eine Sicherstellung der medizinischen Versorgung, insbesondere in ländlichen Regionen, notwendig ist. Es ist vernünftig, solche Konzepte zunächst in Modellversuchen zu erproben und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit ergebnisbezogen und unter realen Versorgungsbedingungen auf der Bevölkerungsebene zu evaluieren. Hierbei sollen sowohl Qualitätsindikatoren für die Versorgungsgüte und patientenbezogene Variablen wie der klinische Krank-

heitsverlauf und die subjektive Lebensqualität berücksichtigt werden. Daneben sind gesundheitsökonomische Aspekte von zentraler Bedeutung für die spätere Überführung in die reguläre Versorgung.

Die Überführung von erfolgreich evaluierten Konzepten in die Regelversorgung, z. B. mittels Verträgen zur Integrierten Versorgung nach SGB V §140 a-d, ist zurzeit noch problematisch. Insbesondere fehlen noch bis heute klare Kriterien der Kostenträger für die Übernahme eines innovativen Versorgungsmodells. Transparente Kriterien sind die Voraussetzung für eine effektive und zielorientierte Diskussion und Kommunikation zwischen Ärzten, Kostenträger und Versorgungsepidemiologie.

Auch nach erfolgter Übernahme in der Regelversorgung ist ein Wirksamkeitsnachweis unter praxisnahen und realen Versorgungsbedingungen notwendig. Nur unter den Bedingungen der Regelversorgung kann darüber hinaus analysiert werden, welche Auswirkungen eine Intervention auf andere Bereiche des Versorgungssystems hat.

## Literatur

1. Siewert U, Fendrich K, Doblhammer-Reiter G, Scholz R, Schuff-Werner P, Hoffmann W (2010) Versorgungsepidemiologische Auswirkungen des demografischen Wandels in Mecklenburg-Vorpommern: Hochrechnung der Fallzahlen altersassoziierter Erkrankungen bis 2020 auf der Basis der Study of Health in Pomerania (SHIP). *Deutsches Ärzteblatt* 107 (18): 328-334
2. Fendrich K, van den Berg N, Siewert U, Hoffmann W (2010) Demographischer Wandel – Anforderungen an das Versorgungssystem und Lösungsansätze am Beispiel Mecklenburg-Vorpommern. *Bundesgesundheitsblatt* 53: 479-485
3. van den Berg N, Meinke C, Heymann R, Fiß T, Suckert E, Pöller C, Dreier A, Rogalski H, Karopka T, Oppermann R, Hoffmann W (2009) AGnES: Hausarztunterstützung durch qualifizierte Praxismitarbeiter - Evaluation der Modellprojekte: Qualität und Akzeptanz. *Deutsches Ärzteblatt* 106 (1-2): 3-9
4. van den Berg N, Kleinke S, Heymann R, Oppermann RF, Jakobi B, Hoffmann W (2010) Überführung des AGnES-Konzeptes in die Regelversorgung – Juristische Bewertung, Vergütung, Qualifizierung. *Das Gesundheitswesen* 72: 285-292
5. van den Berg N, Meinke C, Hoffmann W (2009) Möglichkeiten und Grenzen der Telemedizin in der Flächenversorgung. *Der Ophthalmologe* 106 (9): 788-794
6. Terschüren C, Fendrich K, van den Berg N, Hoffmann W (2007) Implementing new technology in the daily routine of a GP practice in a rural setting in northern Germany. *J Telemed Telecare* 13 (4): 197-201
7. Bobrowski C, Kroos K, van den Berg N, FleBa S, Hoffmann W (2009) Gesundheitsökonomische Evaluation telemedizinischer Projekte in Vorpommern. In: Duesberg F (Hrsg.). *e-Health 2010. Informationstechnologien und Telematik im Gesundheitswesen* (1. Aufl., S. 42-46). Solingen: medical future verlag

## Regional Health Care – Gesundheitskonzept in der strukturschwachen Region

M. Wendt, B. Koch

### Ausgangslage

Die klassischen Konzepte medizinischer, gesundheitlicher Versorgung in Deutschland bedürfen dringend einer Revision. Nur so kann den Zukunftsanforderungen im Gesundheitswesen wie beispielsweise Überalterung der Gesellschaft, Probleme der Aufrechterhaltung/ Weiterentwicklung der medizinischen/ gesundheitlichen Versorgungsqualität, Kostendeckung und Finanzierung, mangelhafter medizinischer Versorgung im Flächenland, dem möglicherweise bevorstehenden Ende der Kassenärztlichen Versorgung, hohen Vorhaltekosten in der Notfallmedizin wie zunehmendem Innovationsdruck in den Krankenhäusern durch DRG's (Diagnosis Related Groups) bzw. die anstehenden Versorgungsverträge – um nur einige Faktoren zu nennen – entsprochen werden (1-4).

Vorpommern, als Teil des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern, ist eine schon über die Community Medicine, die Individualisierte Medizin, die SHIP-Studie wie auch als Modellregion der Zukunft ausgewiesene proaktive Region in der Bundesrepublik Deutschland. Die Lage dieser Region in einem wirtschaftlich schwachen Bundesland mit hoher Arbeitslosigkeit lässt neben wissenschaftlicher Analyse die zwingende Notwendigkeit entstehen, Versorgungskonzepte strategisch neu zu denken und in – für Deutschland ungewohnter Form – vernetzte Lösungen zu finden (5). Dazu gehört nicht nur eine hohe Bereitschaft zur Innovation. Es besteht in vielen Bereichen die Notwendigkeit, Zukunftstechnologien auszubauen und weiterzuentwickeln. Somit kann mit solch einem Strategiekonzept nicht nur Versorgungsforschung, sondern auch Technologie weiterentwickelt werden. In der Folge wird auch die Attraktivität der Region für die Bevölkerung selbst und den Tourismus gesteigert. Darüber hinaus kann ein wesentlicher Beitrag zur wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Stabilisation der Region geleistet werden, wie etwa für den Zuzug älterer Mitbürger in ein „medizinisch sicheres“ Umfeld attraktiv sein. Es kann darüber hinaus ein völlig neuer Ansatz integrativer Versorgung in effizienten Strukturen erprobt und entwickelt werden.

## Strategiekonzept

Höchstspezialisierte medizinische Versorgung wie etwa bestimmte Bereiche der Transplantationsmedizin oder Kinderherzchirurgie werden in der Bundesrepublik Deutschland schon heute nur überregional angeboten, um Vorhaltekosten und trainierte Versorgungsqualität zu optimieren.

**Regional Health Care (RHC)** versucht, durch Hierarchisierung/Staffelung der Versorgungsalgorithmien und Bündelung der knappen Human- wie sächlichen Ressourcen, patientenzentriert und nicht organisationszentriert, dieses Konzept auch für die jeweilige Betreuungsregion zu realisieren. Ein Schwerpunkt Krankenhaus versorgt 24 h täglich die zugehörige Region mit allen erforderlichen medizinischen Leistungen (6). Kleinere Häuser der Region werden zu einem Medizinischen Versorgungszentrum mit begrenzter Versorgungstiefe umgewandelt. Diese garantieren zusammen mit dem Schwerpunkt Krankenhaus die Facharztversorgung. Die Region wird durch Hausärzte, medizinisches Personal (AGnES (7)) und die integrierten Sozialstrukturen betreut.

Innovationspotential liegt in der Nutzung der notfallmedizinischen Strukturen nicht nur zum Abdecken des bisherigen KV-Notdienstes, sondern auch der Akutbetreuung wohnortgebunden, etwa in der Nachsorge stationärer Behandlung etc. Dies wird ergänzt durch Öffnung und Erweiterung der Leitstelle etwa in Form von Beratung, Vermittlung von Terminen, Rezepten etc., Übergabe des Gesprächs an den Hausarzt, die vorbehandelnden Ärzte in der Klinik usw. (8,9).

Die Leitstelle der Zukunft betreut somit zum Beispiel 300.000 Bürger in einer Fläche von über 4.000 km<sup>2</sup>. Sie vermittelt nicht mehr nur den medizinischen Notfall, sondern auch den Transport zum Hausarzt, die Nachsorge des Patienten in seiner Häuslichkeit, psycho-soziale Dienste, aber auch die Logistik von Medical-Produkten und Pharmaka für beispielsweise den Patienten, den Hausarzt, das Krankenhaus.

Schließlich wird hier oder vernetzt mit dem Schwerpunkt Krankenhaus ambiente Informations- und Kommunikationstechnologie, Telemonitoring und Telemedizin in rechnergestützter Auswertung angekoppelt sein, um den Patienten in seiner Häuslichkeit betreuen und/oder über die Rettungswachen und die Notarztstandorte zeitnahe Hilfe zu garantieren (10). Solche Konzepte etwa der Logistik für viele Tausend Menschen sind eine beson-

dere EDV-technische Herausforderung. Zugleich aber werden ideale Strukturen für die Versorgung von Großschadensereignissen und darüber hinaus etabliert und in täglicher Routine „beübt“.

Allgemeinärzte, Leitstelle und Klinik sollten ein gemeinsames Krankenblatt elektronisch führen mit differenzierter Zugriffstiefe, um schnelle Information wie auch Individualsphäre zu garantieren. Das Schwerpunkt Krankenhaus (wie z.B. das Universitätsklinikum Greifswald) wird seine Betriebskonzepte signifikant umbauen. Bis zu 80% der Patienten eines Krankenhauses können etwa zur Visite in die Poliklinik gehen. Dies kann Stationen zu schlanken Pflegebereichen zurückführen. Der Arztkontakt (Visite) kann personenbezogen mit sofortigen Labor- und technischen Untersuchungen kompakt in der Poliklinik erfolgen (11).

Dadurch kann ein einheitliches Betreuungskonzept für ambulante wie stationäre Patienten etabliert werden. Telemedizinische Rücksprachen von Patienten in der Häuslichkeit wie über die Notfallmedizin finden kompetente und erfahrene Ärzte in der Poliklinik, da Ärzte nur noch hier und in den Funktionsbereichen arbeiten. Das Krankenhaus nutzt auch intern – identisch mit dem Einsatz in der Fläche – nur noch telemedizinische Systeme, wie etwa beim Monitoring, aber auch der Therapie (12). So können mit industriellen Partnern sehr schlanke Versorgungsstrukturen mit dem Einsatz von Prozessleitstellen in Kombination mit einer weitreichenden Logistik und dem realen Einsatz von Telemedizin mit völlig neuen Algorithmen entstehen. Insgesamt bieten diese Strukturen nicht nur der Region, sondern auch den industriellen Partnern einen signifikanten Marktvorteil.

Regional Health Care (RHC) kann dem einzelnen Bürger zunehmend länger seine vertraute häusliche Umgebung bewahren, ja sogar die Betreuung dort durch Integration der Sozialpartner verbessern. Zugleich werden aber hochintegrierte Versorgungsstrukturen aufgebaut, die die gesundheitliche Versorgungsqualität in der Zukunft ermöglichen helfen und zu deutlich höherer Kosteneffizienz führen können; technologisch wie EDV-seitig entstehen dabei hochinnovative Produkte mit hohem Vermarktungspotential.

## Modellregion Greifswald, Mecklenburg-Vorpommern

In der Modellregion Greifswald in Mecklenburg-Vorpommern soll Regional Health Care (RHC) als Pilot entwickelt und erprobt werden. Hauptziel von Regional Health Care (RHC) ist es, den Zukunftsherausforderungen an die gesundheitliche, medizinische Versorgung gerecht zu werden und dadurch den negativen Effekten des demographischen Wandels auf die Gesundheitsversorgung der Bevölkerung entgegenzuwirken – mehr noch diese negativen Auswirkungen gleichsam als Chance und Potential zur Weiterentwicklung der gesundheitlichen Versorgung wie des wirtschaftlichen und damit strukturpolitischen Fortschritts aufzufassen. Schließlich trägt Regional Health Care (RHC) zur Attraktivität von Mecklenburg-Vorpommern als Gesundheits- und Tourismusland bei und unterstützt damit den struktur- und gesellschaftspolitischen Willen des Landes Mecklenburg-Vorpommern nachhaltig (13).

## Literatur

1. Koch B, Wendt M, Lackner C, Ahnefeld F (2008) Herausforderungen an die Notfallversorgung der Zukunft: „Regional Health Care“ (RHC) – Ein Strategiekonzept. Notfall Rettungsmed 11: 491-499
2. Koch B, Wendt M, Lackner C, Ahnefeld F (2008) The effects of demographic change: Future challenges to health care in general and emergency medical care in particular – a German perspective Regional Health Care (RHC) – a strategic concept. phealthusa 2008 – Old Dominion University Norfolk, VA, USA: 1-28
3. Lackner C, Wendt M, Ahnefeld F, Koch B (2009) Von der Rettungskette zum akutmedizinischen Netzwerk – welche Versorgungsstrukturen braucht unsere Gesellschaft? Leitthema. Notfall Rettungsmed 12: 25-31
4. Madler C, Kreimeier U (2009) Die soziale Dimension der Notfallmedizin – Editorial Einführung zum Thema. Notfall Rettungsmed 12: 7-8
5. Kuessner H, Wendt M, Knapp H, Holst D (1997) Wieviel Wirtschaftlichkeit verträgt der Rettungsdienst? Privatunternehmen versus Hilfsorganisationen und Öffentliche Hand. Schwerin: Druckerei Oemke, Gützkow
6. Wendt M (2008) Vortragsreihe: Aktuelle Probleme der Gesundheitswirtschaft Vision 2015 – was bleibt vom klassischen Krankenhaus?
7. van den Berg N, Heymann R, Hoffmann W (2008) AGnES – Hausarztunterstützung durch Community Medicine Nurses – Ergebnisse aus vier laufenden Modellprojekten – 4. Notfallmedizinisches Symposium Mecklenburg-Vorpommern, 29.2-1.3.08, Greifswald, Germany
8. Ahnefeld F (2001) Zusammenfassung der Ergebnisse des Interdisziplinären Symposiums „Qualitätsmanagement im Rettungsdienst“. Der Notarzt 17 (Sonderheft 1): S2-S4
9. Koch B (2006) Konzept Maria Laach und Perspektiven – Idee – Status – Ausblick – Arbeitsgemeinschaft der Süd-West-Deutschen Notärzte. Leinsweiler Gespräche: 1-29
10. Rossaint R (2009) Das interdisziplinäre Aachener Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Med-on-@ix“ Telemedizin im Rettungsdienst – Telemedizin konkret: im Notfall und zur hausärztlichen Versorgung. Bielefeld
11. Koch B, Wendt M, Lackner C, Moecke H (2009) Regional Health Care (RHC) – Ein gesundheitliches Versorgungsnetzwerk zur (individualisierten) Absicherung der Bevölkerung – Festschrift anlässlich der Verleihung der Ehrendoktorwürde an Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. mult. F.-W. Ahnefeld durch die Medizinische Fakultät der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald am 21. 11.2008. Notfall Rettungsmed 12: 461-466
12. Wendt M (2006) The logistics of care in the hospital and regional health care. The future of care inside and outside of the hospital. Located at: Wissen lockt 550 Jahre Universität Greifswald, Greifswald
13. Scriba S (2008) Das Gesundheitsland Mecklenburg-Vorpommern: Strategie und Planung der Versorgung – Brauchen wir einen Paradigmenwechsel? 4. Notfallmedizinisches Symposium Mecklenburg-Vorpommern – Regional Health Care der Universität Greifswald

## Workshop Critical Incident Reporting System in der präklinischen Notfallmedizin

### Ch. Hohenstein

Kritische Ereignisse sind in der Notfallmedizin keine Ausnahme, sondern eher die Regel. In kaum einem anderen Bereich der Medizin häufen sich die Faktoren unbekannte Patienten, hohe Krankheits- und Verletzungsschwere, rasche Krankheitsdynamik, unklare und mehrdeutige Informationen, großer Entscheidungszwang und ungünstige Umgebungsbedingungen so sehr wie in der Notfallrettung. Unter diesen schwierigen Umständen müssen Helfer im Rettungsdienst hochwirksame Medikamente mit einem hohen Nebenwirkungspotenzial und invasive Maßnahmen mit einer nicht unerheblichen Gefahr der Schädigung oder des Scheiterns an einem Patienten durchführen, der aufgrund der Notfallsituation ein Misslingen oder Komplikationen dieser Maßnahmen nur schlecht toleriert. Weitere Faktoren, die das Auftreten unerwünschter Ergebnisse begünstigen, sind Unterschiede in Wissen, Können und Erfahrung der beteiligten Helfer und nahezu fehlende Kommunikationsstandards.

Lange Zeit wurden ungünstige Behandlungsergebnisse, im schlimmsten Fall der Tod eines Patienten oder eine Verschlechterung seines Gesundheitszustandes, als schicksalhaft hingenommen. Manchmal wurden sie auch nicht erkannt oder der Erkrankung bzw. Verletzung zugeschrieben. Manchmal sind Zwischenfälle tödlich (nicht erkannte Fehlintonation), manchmal nur in Kombination mit anderen ungünstigen Umständen schädlich oder ggf. auch tödlich. Solch kritische Ereignisse sind notwendig zu erkennen, auch wenn sie nur einen Ausschnitt des Gesamtgeschehens darstellen. Aber die Gefahr von kritischen Ereignissen besteht darin, dass sie in Kombination mit anderen ungünstigen Umständen fatal sein können. Daher sind auch solche Ereignisse wichtig, die isoliert betrachtet gar nicht so dramatisch erscheinen. Im Jahre 2005 entwickelte der Autor mit anderen Notfallmedizinern zusammen ein nationales CIR-System für die präklinische Notfallmedizin. Inzwischen entwickelte sich diese Datenbank zu eine der größten in der Notfallmedizin weltweit. Die Ergebnisse sind mittlerweile auf etlichen namhaften Kongressen vorgestellt worden und viele Lösungsvorschläge haben die Autoren inzwischen erarbeitet.

Für solche Ereignisse, für latente Systemfehler, für typische Denkfehler kann man einen Blick entwickeln. Die Datenbank zeigt, dass bei der Vielzahl der gemeldeten Zwischenfälle doch wiederkehrende Muster erkennbar sind. Der Blick hierfür und das Aufdecken von Fehlern reicht aber noch nicht aus – es bedarf einer Abschaffung der erkannten Fehlerquellen, damit gewisse Dinge nicht noch einmal passieren. Hierfür gibt es gewisse Techniken, z.B. die Poka Yoke Technik oder die Failure Mode and Effekt Analysis (FMEA)-Methode.

Der Workshop „CIRS in der präklinischen Notfallmedizin“ erarbeitet mit den Teilnehmern, was genau ein CIRS ist und welche Rolle ein CIRS in dem Gesamtkonzept Risikomanagement spielt. Anhand von typischen Beispielen aus der Datenbank werden die Teilnehmer mit klassischen Zwischenfällen aus dem Alltag der präklinischen Notfallmedizin konfrontiert und lernen gewisse Fehlertypen. Dies umfasst sowohl organisatorische Probleme wie ungünstige Medikamentenaufbewahrungen als auch kognitive Probleme wie kognitive Biases. Weiterhin wird exemplarisch an Meldungen gezeigt, wie schwierig und komplex teilweise einfach erscheinende Zwischenfälle zu bewerten sind und wie viel Aufwand ein sauberes Aufarbeiten von CIRS-Fällen bedeutet. Unter anderem mit Hilfe der vereinfachten

FMEA-Technik erlernen die Teilnehmer, Meldungen und Zwischenfälle zu bewerten. Grundsätzliche Lösungsstrategien bei der Bewältigung von Fehlertypen werden vorgestellt, unter anderem wird das in der Wirtschaft gängige Poka Yoke Prinzip und dessen Anwendbarkeit auf die Medizin erläutert. Poka Yoke, aus dem Risikomanagement der Wirtschaft nicht mehr wegzudenken, ist in der Lage, mit einfachen und billigen Mitteln die wiederkehrenden menschlichen Fehler zu 100% auszuschalten.

## Workshop: Auswertung eines Zwischenfalls aus psychologischer Sicht

*K. Möbius, E. Eichhorn*

In der Krankenversorgung kommt es immer wieder zu Situationen, in denen Teams schnell und zielsicher agieren müssen, um drohenden Schaden vom Patienten abzuwenden. Oft arbeiten dabei Teams zusammen, die sich vorher nicht bzw. kaum begegnet sind. Teilweise kommt eine ungewohnte Arbeitsumgebung hinzu. Wenn es im Rahmen einer solchen Zusammenarbeit zu (Beinahe-)Zwischenfällen kommt, bleiben bei den betroffenen Teams oft Unsicherheit, Hilflosigkeit und Schuldgefühle zurück. Viele Teammitglieder berichten über anschließenden Gesprächsbedarf.

Unsere Erfahrungen im Rahmen von Simulatortrainings und aus der Arbeit mit verschiedenen Einsatzkräften sprechen für die Durchführung strukturierter Nachbesprechungen. Diese können auch zur Entlastung der Mitarbeiter beitragen.

Im Fokus stehen dabei oftmals der Ablauf der Zusammenarbeit, die Aufgabenverteilung und die Nutzung relevanter Ressourcen. Andere Formen der strukturierten Nachbereitung fokussieren das emotionale Erleben und mögliche Belastungen der einzelnen Teammitglieder, frei von Schuldzuweisungen und Vorwürfen.

Nachbereitungen können dabei helfen, die Stärken und Schwächen eines Behandlungsteams aufzuzeigen. Auf dieser Grundlage können gemeinsam Strategien entwickelt werden, um einer ähnlichen Situation in Zukunft noch besser zu begegnen.





Abb. 1: Videogestütztes  
Debriefing nach Simulati-  
on eines Zwischenfalls

Kontinuierlich durchgeführte strukturierte Nachbesprechungen nach Notfallsituationen sind somit ein wichtiges Instrument zur Mitarbeiterführung, zur Entlastung der Kollegen nach kritischen Ereignissen und nicht zuletzt ein direkter Beitrag zur Steigerung der Patientensicherheit.

#### Literatur

1. Hausmann C (2005) Handbuch Notfallpsychologie und Traumabewältigung. Grundlagen, Interventionen, Versorgungsstandards. Wien: facultas
2. Lasogga F, Gasch B (2008) Notfallpsychologie. Heidelberg: Springer
3. Rudolph JW, Simon R, Dufresne RL, Raemer DB (2006) There's no such thing as „nonjudgmental“ debriefing: a theory and method for debriefing with good judgment. *Simul Healthc* 1 (1): 49-55

## Workshop: Interdisziplinäres Zwischenfalltraining

E. Eichhorn, M. von der Heyden,  
C. Gibb, P. Solter

**GRYPS-SIM** ist ein interdisziplinäres Ausbildungsprojekt zur Verbesserung des Notfallmanagements bei lebensbedrohlich erkrankten oder verletzten Patienten.

Die Kurse sind intensive Trainingsprogramme an hochmodernen Erwachsenen- und Babysimulatoren und beinhalten sowohl aktuelle medizinische Leitlinien als auch Aspekte des medizinischen Zwischenfallmanagements und der Prävention kritischer Ereignisse –

dem so genannten Crisis Resource Management (CRM).

Erklärtes Ziel eines jeden Trainings ist eine Erhöhung der Patientensicherheit durch eine optimale Vorbereitung auf Notfallsituationen. Wir sind ein Team aus Anästhesisten, Notärzten, Kinderärzten, Fachkrankenpflegekräften, Rettungsassistenten, Psychologen und Technikern. Alle Simulations-Enthusiasten, die von dieser intensiven und effektiven Ausbildungsform überzeugt sind.

Die Instruktoren kommen aus Zentren mit langjähriger Erfahrung im Bereich des medizinischen Simulationstrainings und der Reanimationsausbildung. Alle Instruktoren sind in den CRM-Richtlinien geschult und wenden diese im Alltag erfolgreich an. Viele unserer Instruktoren haben zusätzliche notfallmedizinische Qualifikationen, wie ITLS-, AHA-Instruktoren und Provider, EPLS usw. Darüber hinaus besteht ein regelmäßiger Instruktorenaustausch mit Simulationszentren aus dem gesamten deutschsprachigen Raum, um einen gleichbleibend hohen Ausbildungsstandard gewährleisten zu können. Durch diese Supervision werden neue Impulse und Änderungen der Ausbildung frühzeitig in die Kurse integriert, um das fachlich hohe Niveau aufrecht-erhalten zu können.

#### Das bisherige Problem

Notfälle und Zwischenfälle ließen sich bisher nur unzureichend realitätsnah abbilden, um ganze Teams adäquat zu schulen. Aufgrund der relativen Seltenheit von lebensbedrohlichen Ereignissen oder unerwarteten Zwischenfällen bei Patienten eignen sich derartige Situationen oft nicht, um junge Kollegen an diese Probleme heranzuführen. Hierzu sind

neuartige, aufwändige Ausbildungskonzepte, wie das Simulatortraining erforderlich. Gerade bei der Versorgung der schwerkranken Patienten sind viele Fehlerquellen offenkundig. Verschiedene Medikamentendosierungen müssen genau berechnet werden. Eine große Anzahl teilweise selten genutzter medizinischer Geräte und Ausrüstungsgegenstände muss bei Bedarf korrekt und ohne Verzögerung eingesetzt werden. Treffen diese fachspezifischen Umstände mit dem emotionalen Stress während einer Notfallversorgung zusammen, ergibt sich ein hohes Fehlerpotential – gerade auch bei wenig eingespielten Behandlungsteams. Entsprechend groß ist die Angst beim medizinischen Fachpersonal, mit einer derart seltenen, aber im Einzelfall dramatischen Situation konfrontiert zu werden. Interdisziplinäres Teamtraining unter Berücksichtigung der Human Factors (CRM) setzt unter anderem hier an, um durch eine verbesserte Teamleistung eine qualitativ hochwertige Patientenversorgung zu gewährleisten. Vor diesem Hintergrund haben sich erfahrene Simulations-Instruktoren unterschiedlicher Fachrichtungen zusammengeschlossen, um gemeinsam das innovative Ausbildungskonzept zu etablieren.

### **Das Konzept der Ausbildung**

Es erfolgt ein intensives Simulationstraining inklusive Video-Feedback durch ein speziell ausgebildetes Instruktorenteam. Die eingesetzten „Full-scale-Simulatoren“ verfügen über verschiedene pathologische Atemmuster, Möglichkeiten zur Simulation „schwieriger Atemwege“, tastbare Pulse und eine realistische Darstellung aller Vitalparameter am Patientenmonitor. Diagnostische und therapeutische Maßnahmen können realitätsnah durchgeführt werden. Ein Instruktorenteam steuert die Simulation aus einem Kontrollraum und hat umfangreiche Möglichkeiten, den Ablauf zu beeinflussen.

Der inhaltliche Schwerpunkt dieser Ausbildungsform liegt im Erlernen und Üben spezieller Notfälle anhand der aktuellen Leitlinien der verschiedenen Fachgesellschaften.

Ein besonderes Augenmerk wird auch nicht-medizinischen Aspekten, wie z.B. der Analyse der Teamarbeit und Kommunikation (Crisis Resource Management, CRM), gewidmet. Hierbei wird stets das gesamte Personal, bestehend aus Ärzten, Schwestern, Pflegern, Rettungsassistenten und Arzthelferinnen, als gemeinsames Team geschult. Somit kann eine

gute Zusammenarbeit im Notfall geübt und verbessert werden. Während verschiedener Szenarien, angefangen von simulierten Problemen mit den Atemwegen, beispielsweise in einem OP, Störungen des Kreislaufs usw. bis hin zu komplexen Zwischenfällen (Evakuierung eines OP oder einer ITS) werden die spezifischen Schwerpunkte besonders beobachtet.

Anschließend erfolgt die Auswertung und Diskussion der Szenarien in Kleingruppen mit max. 6-8 Teilnehmern pro Gruppe. In einer ausführlichen Nachbesprechung („Debriefing“) wird das Management des „Zwischenfalls“ konstruktiv und ohne Schuldzuweisungen mittels Videoaufzeichnungen analysiert. Hierbei erkennen die Teilnehmer unmittelbar ihr eigenes Handeln und erarbeiten im Anschluss in der Diskussionsrunde selber evtl. Verbesserungsmöglichkeiten in der Versorgung der Patienten (1,2).

### **Das sind die Vorteile**

Das Training des Managements eines Zwischenfalls unter realitätsnahen Bedingungen in der gewohnten Umgebung und mit Einsatz der eigenen Geräte und Medikamente bietet den Mitarbeitern optimale Trainingsbedingungen. Ein großer Teil der Mitarbeiter und des Pfllegeteams lernt, die Prinzipien des medizinischen Zwischenfallsmanagements (CRM, Crisis Resource Management) anzuwenden. Weiterhin besteht die Möglichkeit eines interdisziplinären Trainings mit anderen beteiligten Fachdisziplinen, z.B. der Geburtshilfe, Chirurgie oder der Pädiatrie. Die Kurse sollen die Qualität des Managements von kritischen Situationen optimieren und damit die Sicherheit der Patienten erhöhen.

### **In-Situ-Training**

Nur wenige Simulationszentren sind bisher technisch in der Lage, ein In-Situ-Training (3) durchzuführen. Dabei liegen die Vorteile klar auf der Hand: Im Training arbeiten realistische Teams mit ihrem eigenen Equipment in ihrer gewohnten Umgebung zusammen. Dies ermöglicht neben einem stärkeren Trainingseffekt hinsichtlich der CRM-Prinzipien auch eine Analyse von Umgebungsbedingungen, die das Outcome des Patienten beeinflussen. Im Anschluss an ein In-House-Training erstellen unsere Instruktoren eine Arbeitsmappe mit



Abb. 1: In-Situ-Training der DRF Luftrettung, Außenansicht



Abb. 2: In-Situ-Training der DRF Luftrettung, Innenansicht, High-Fidelity-Simulator im Ambulanzzet

zahlreichen Vorschlägen, die helfen die Patientensicherheit zu erhöhen.

Wir sind vom enormen Potential des In-Situ-Trainings überzeugt und blicken mittlerweile auf über 50 derartige Trainings europaweit zurück.

#### Literatur

1. Kaufmann DM (2003) ABC of learning and teaching in medicine – Applying educational theory in practice. *BMJ* 326: 213-216
2. Fanning RM, Gaba DM (2007) The role of debriefing in simulation-based learning. *Simul Healthc* 2 (2): 115-25
3. Miller RD (2009) *Anaesthesia*, 7th Edition. Churchill Livingstone: Elsevier-Verlag

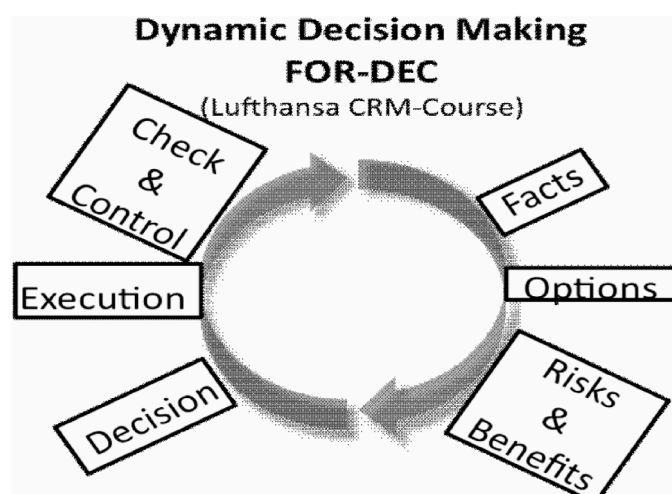
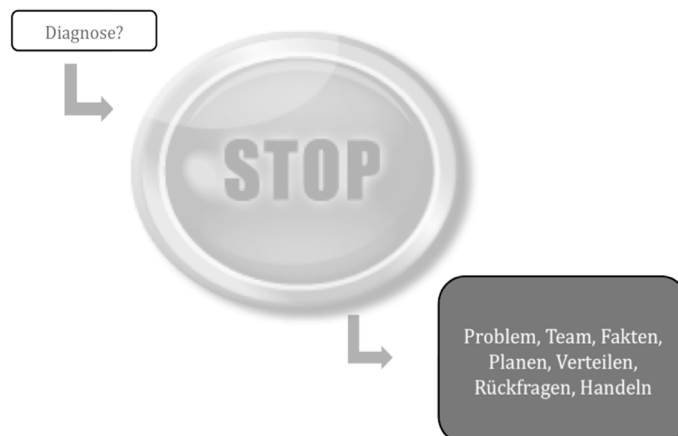
## CRM Leitsätze

*Nach Rall & Gaba in Millers Anesthesia 7th edition*

- 1) Kenne Deine Arbeitsumgebung
- 2) Antizipiere und plane voraus
- 3) Fordere Hilfe an – lieber früh als spät
- 4) Übernimm die Führungsrolle oder sei ein gutes Teammitglied mit Beharrlichkeit
- 5) Verteile die Arbeitsbelastung (10-für-10-Prinzip)
- 6) Mobilisiere alle verfügbaren Ressourcen (Personen und Technik)
- 7) Kommuniziere sicher und effektiv – sag, was Dich bewegt
- 8) Beachte und verwende alle vorhandenen Informationen
- 9) Verhindere und erkenne Fixierungsfehler
- 10) Habe Zweifel und überprüfe genau (Double check, nie etwas annehmen)
- 11) Verwende Merkhilfen und schlage nach
- 12) Re-evaluiere die Situation immer wieder (wende das 10-für-10-Prinzip an)
- 13) Achte auf gute Teamarbeit – andere unterstützen und sich koordinieren
- 14) Lenke Deine Aufmerksamkeit bewusst
- 15) Setze Prioritäten dynamisch

### 10 seconds for 10 minutes

### (10 Sekunden für 10 Minuten-Konzept)



## Deklaration von Helsinki zur Patientensicherheit in der Anästhesiologie\*

### Hintergrund

Die Anästhesiologie trägt große Verantwortung für Qualität und Sicherheit in der Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie einschließlich des gesamten perioperativen Prozesses sowie in vielen anderen für die Patienten potentiell gefährlichen Situationen inner- und außerhalb des Krankenhauses.

- Pro Jahr werden weltweit etwa 230 Millionen Patienten für größere chirurgische Eingriffe anästhesiert. Bei diesen Eingriffen treten sieben Millionen schwere perioperative Komplikationen auf, von denen eine Million zum Tode des Patienten führen (200.000 in Europa) (1). Alle Beteiligten sollten daran mitwirken, diese Komplikationsrate signifikant zu senken.
- Die Anästhesiologie ist eine Schlüsseldisziplin in der Medizin und trägt Verantwortung für die Verwirklichung der nachstehenden Ziele zur spürbaren Verbesserung der Patientensicherheit in Europa.

### Vereinbarungen

Wir, die führenden Repräsentanten der nationalen anästhesiologischen Fachgesellschaften in Europa, haben uns am 13. Juni 2010 in Helsinki getroffen und über folgende Punkte Übereinstimmung erzielt:

- Patienten haben ein Recht auf sichere medizinische Versorgung und darauf, vor Schaden bewahrt zu werden. Der Anästhesiologie kommt eine Schlüsselrolle bei der Erhöhung der perioperativen Patientensicherheit zu. Daher unterstützen wir uneingeschränkt die internationalen Standards des Weltdachverbandes der anästhesiologischen Fachgesellschaften (World Federation of Societies of Anaesthesiologists, WFSA) zur sicheren Durchführung der Anästhesie (2).
- Die Patienten spielen eine wichtige Rolle bei der Wahrung ihrer eigenen Sicherheit und müssen dabei mit einbezogen und entsprechend aufgeklärt werden. Es soll ihnen die Möglichkeit zur Rückmeldung gegeben

werden, um die Sicherheit anderer Patienten weiter zu erhöhen (3,4).

- Die Kostenträger haben ein Recht darauf, eine sichere perioperative anästhesiologische Versorgung zu erwarten, und müssen hierfür angemessene Ressourcen zur Verfügung stellen.
- Die Aus-, Weiter- und Fortbildung spielt eine Schlüsselrolle bei der Erhöhung der Patientensicherheit. Daher unterstützen wir in vollem Umfang die Entwicklung, Verbreitung und Verbesserung von Trainingsmaßnahmen zur Patientensicherheit (5).
- Menschliche Faktoren spielen eine große Rolle bei der sicheren Patientenversorgung (6). Daher muss eine vertrauensvolle, partnerschaftliche Kooperation mit Chirurgen, Pflegekräften und anderen klinischen Berufsgruppen angestrebt werden.
- Unsere Partner in der Industrie spielen eine wichtige Rolle in der Entwicklung, Fertigung und Bereitstellung von sicheren Medikamenten und Geräten für die Versorgung unserer Patienten.
- Die Anästhesiologie hat eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung der Patientensicherheit insgesamt gespielt. Dieses darf aber nicht zur Selbstzufriedenheit führen, da es noch weite Bereiche gibt, die durch Forschung und Innovation zu verbessern sind (7).
- Weder ethische, gesetzliche noch behördliche Anforderungen dürfen die in dieser Deklaration formulierten Grundsätze abschwächen oder aufheben.

### Wesentliche Anforderungen

Wir verpflichten uns dazu, uns gemeinsam mit dem Europäischen Anästhesie-Ausschuss (European Board of Anaesthesiology (EBA)) für die Verbesserung der Patientensicherheit in Europa einzusetzen. Dabei ist eine enge Kooperation zwischen den europäischen Organisationen, die sich mit nachstehenden Zielen identifizieren, notwendig. Die Europäische Anästhesiengesellschaft European Society of Anaesthesiology (ESA) wird als Dachverband der nationalen Anästhesiengesellschaften in Europa diesen Prozess aktiv unterstützen.

1. Alle Einrichtungen, die an der perioperativen, anästhesiologischen Versorgung von Patienten in Europa beteiligt sind, sollen

\* Englische Originalfassung in: European Journal of Anaesthesiology 2010;27. p. 592-597  
Übersetzung aus dem Englischen: H. Sorgatz / M. Skorning

den Minimalstandard für die Sicherheit und Qualität in der Anästhesie, wie er vom EBA für Operationseinheiten und Aufwachräume empfohlen wird (8), einhalten.

2. All diese Einrichtungen sollen über die Handlungsanweisungen und Voraussetzungen (2,9) verfügen, um Folgendes zu beherrschen:
  - Überprüfung von Geräten und Medikamenten
  - Präoperative Untersuchung und Vorbereitung
  - Aufkleber zur Kennzeichnung von Spritzen
  - Schwierige bzw. misslungene/unmögliche Intubation
  - Maligne Hyperthermie
  - Anaphylaxie
  - Intoxikation durch Lokalanästhetika
  - Massive Blutungen
  - Infektionskontrolle / Hygiene
  - Postoperative Überwachung incl. Schmerztherapie
3. Alle Einrichtungen, die Sedierungen von Patienten durchführen, müssen die von der Anästhesiologie anerkannten Standards für sichere Sedierungsmaßnahmen erfüllen (10-14).
4. Alle Einrichtungen sollen die Kampagne der Weltgesundheitsorganisation (WHO) „Safe Surgery Saves Lives“ (Sichere Chirurgie schützt Leben) unterstützen und die entsprechende WHO-Checkliste anwenden (15).
5. Alle Anästhesieabteilungen in Europa müssen in der Lage sein, einen jährlichen Bericht über die ergriffenen Maßnahmen und deren Ergebnisse zur Erhöhung der Patientensicherheit abzugeben.
6. Alle Anästhesieabteilungen müssen die verfügbaren Daten zur Patientenmortalität und -mortalität erheben und hierüber jährlich berichten.
7. Alle Einrichtungen müssen die anerkannten nationalen oder andere wichtige Patientensicherheits- und Fehlermeldungssysteme (Critical Incidence Reporting Systems; CIRS) anwenden (16-18). Die entsprechenden Ressourcen hierfür müssen zur Verfügung gestellt werden.

### Zusammenfassung

Diese Deklaration unterstreicht die Schlüsselrolle der Anästhesiologie bei der Verbesserung der perioperativen Patientensicherheit.

### Ausblick

- Wir fordern alle Beschäftigten im Gesundheitswesen dazu auf, sich uns anzuschließen und sich dieser Deklaration zu verpflichten.
- Wir werden jährlich zusammenkommen, um den Fortschritt bei der Implementierung dieser Deklaration zu überprüfen.

*Im Rahmen der Eröffnungsveranstaltung des Europäischen Anästhesiekongresses am Samstag, den 12. Juni 2010 in Helsinki unterzeichnet von*

- Dr. Jannicke Mellin-Olsen, Präsidentin, European Board of Anaesthesiology (EBA)/ UEMS
- Prof. Dr. Paolo Pelosi Präsident, European Society of Anaesthesiology (ESA)
- Prof. Dr. Dr. h.c. Hugo Van Aken Chairperson, National Anaesthesia Societies Committee on behalf of the ESA Member Societies (NASC)

### Literatur

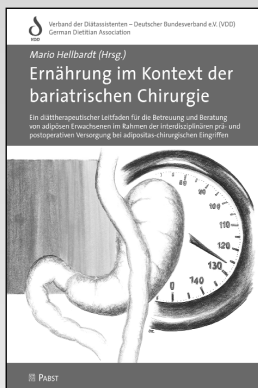
1. Weiser TG, Regenbogen SE, Thompson KD, Haynes AB, Lipsitz SR, Berry WR, Gawande AA (2008) An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data. *Lancet* 372: 139-44
2. World Federation of Societies of Anaesthesiologists. 2008 International Standards for a Safe Practice of Anaesthesia. <http://anaesthesiologists.org/en/guidelines/safety-and-quality-of-practiceguidelines.html> World Federation of Societies of Anaesthesiologists. Last accessed 8-4-2010.
3. Peat M, Entwistle V, Hall J, Birks Y, Golder S (2010) Scoping review and approach to appraisal of interventions intended to involve patients in patient safety. *J Health Serv Res Policy* 15 (Suppl. 1): 17-25
4. Davis RE, Jacklin R, Sevdalis N, Vincent CA (2007) Patient involvement in patient safety: what factors influence patient participation and engagement? *Health Expect* 10: 259-67
5. Staender SE (2010) Patient safety in anesthesia. *Minerva Anesthesiol* 76: 45-50
6. Reason J (1990) *Human Error*. Cambridge: Cambridge University Press
7. Gaba DM (2000) Anaesthesiology as a model for patient safety in health care. *BMJ* 320: 785-8
8. Mellin-Olsen J, O'Sullivan E, Balogh D, Drobnik L, Knape JT, Petrini F, Vimlati L (2007) Guidelines for safety and quality in anaesthesia practice in the European Union. *Eur J Anaesthesiol* 24: 479-82
9. Vimlati L, Gilsanz F, Goldik Z (2009) Quality and safety guidelines of postanesthesia care: Working Party on Post Anaesthesia Care (approved by the European Board and Section of Anaesthesiology, Union Europeenne des Medecins Specialistes). *Eur J Anaesthesiol* 26: 715-21
10. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. *Anesthesiology* 2002; 96: 1004-17

11. Gisvold SE, Raeder J, Jysson T, Andersen L, Arnesen C, Kvale L, Mellin OJ (2002) Guidelines for the practice of anesthesia in Norway. *Acta Anaesthesiol Scand* 46: 942-6
12. Recommendations for anesthesia and sedation in nonoperating room locations. *Minerva Anesthesiol* 2005; 71: 11-20
13. Cote CJ, Wilson S (2008) Guidelines for monitoring and management of pediatric patients during and after sedation for diagnostic and therapeutic procedures: an update. *Paediatr Anaesth* 18: 9-10
14. Knape JT (2007) The impact of the european guidelines for sedation by non-anaesthesiologists for gastroenterology practice. *J Gastrointestin Liver Dis* 16: 429-30
15. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, Lipsitz SR, Breizat AH, Dellinger EP, Herbosa T, Joseph S, Kibatala PL, Lapanitan MC, Merry AF, Moorthy K, Reznick RK, Taylor B, Gawande AA (2009) A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *N Engl J Med* 360: 491-9
16. Critical Incident Reporting and Reacting Network – CIRNET. [http://www.cirnet.ch/Swiss\\_Foundation\\_for\\_Patient\\_Safety](http://www.cirnet.ch/Swiss_Foundation_for_Patient_Safety). Last accessed 8-4-2010
17. National Reporting and Learning Service. [http://www.nrls.npsa.nhs.uk/report-a-patient-safety-incident/National\\_Health\\_Service\\_\(NHS\)](http://www.nrls.npsa.nhs.uk/report-a-patient-safety-incident/National_Health_Service_(NHS)). Last accessed 8-4-2010
18. National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death. <http://www.ncepod.org.uk/>. Last accessed 8-4-2010

Mario Hellbardt (Hrsg.)

## Ernährung im Kontext der bariatrischen Chirurgie

Ein diättherapeutischer Leitfaden für die Betreuung und Beratung von adipösen Erwachsenen im Rahmen der interdisziplinären prä- und postoperativen Versorgung bei adipositas-chirurgischen Eingriffen



Hierzulande gibt es immer mehr Operationen, um Adipositas bei Erwachsenen zu behandeln. Ein solch massiver Eingriff zur Verringerung des Gewichts muss durch eine Diättherapie im Rahmen einer interdisziplinären prä- und postoperativen Versorgung begleitet werden. Doch es fehlte bislang an strukturierten Vorgaben. Unterschiedliche Empfehlungen und Verfahren verunsichern bisweilen die Patienten.

Erstmals für den deutschsprachigen Raum wird hier ein Leitfaden für eine Diättherapie vor und nach bariatrischen Operationen vorgelegt. Systematisch aufgebaut bietet das Buch alle wissensnotwendigen Grundlagen zum Thema Adipositas, gibt einen Überblick über die Behandlungsalternativen und zeigt, wann eine Operation sinnvoll ist. Ausführlich beschreibt es, welche inhaltlichen Aspekte

eine begleitende Diättherapie umfassen sollte und welche gesundheitlichen Komplikationen auftreten können. Der Leitfaden gibt auch an, worauf beispielsweise bei der Vitamin- und Mineralstoffversorgung oder bei der Resorption von Medikamenten nach einem chirurgischen Eingriff besonders zu achten ist. In einem Curriculum sind die Vorschläge zur prä- und postoperativen Diätberatung zusammengefasst.

Der Leitfaden schließt eine Lücke und gibt allen in der Diättherapie Tätigen eine fundierte Handlungsanleitung, die die Qualität der Therapie verbessern und den Erfolg der Adipositaschirurgie nachhaltig positiv beeinflussen kann.

**120 Seiten, ISBN 978-3-89967-712-6, Preis: 15,- Euro**

PABST SCIENCE PUBLISHERS

Eichengrund 28, D-49525 Lengerich, Tel. ++ 49 (0) 5484-308, Fax ++ 49 (0) 5484-550,  
E-Mail: [pabst.publishers@t-online.de](mailto:pabst.publishers@t-online.de) – [www.pabst-publishers.de](http://www.pabst-publishers.de)

## Incident Reporting Systeme: Die Motivation der Mitarbeitenden und die Erfolgsaussichten sind hoch

Kritische Ereignisse in der Intensivstation lassen sich häufig "meistern" und durch ad-hoc-Maßnahmen entschärfen. Die zugrundeliegende Problematik - ein Systemfehler beispielsweise - bleibt damit jedoch unerkannt und besteht fort, u.U. mit irreparablen Folgen. Ein anonymisiertes, methodisch ausgefeiltes Incident Reporting System ist in der Lage, die eigentlichen Problemkonstellationen zu verdeutlichen und bewusst zu machen, d.h. Hinweise zur Risikominimierung zu liefern. Organisationale Mängel sind die häufigste Ursache für vermeidbare kritische Zwischenfälle in der Intensivstation, belegen Wim van Vuuren und Kollegen.

In ihrer Studie beschreiben sie diverse Varianten, in denen Konnektionen des Patienten nicht, nicht mehr oder noch nicht stabil waren; evtl. hatte sich eine Abteilung (z.B. Intensivmedizin) auf die andere (z.B. Chirurgie) verlassen, und es existierte kein klares Ablaufprotokoll. Wiederholt hatten Rationalisierungsmaßnahmen im OP zu Defiziten geführt, die in der Intensivstation Probleme auslösten. Auffällig war auch, dass zeitweise unterbesetzte Intensivstationen überhäufige Fehler registrieren mussten: Drainagen wurden nicht rekonnetiert, Daten wurden nicht notiert, Medikamente vergessen oder falsch dosiert. In einem Fall diskonnektierte sich ein Patient selbst vom Oximeter, um das Pflegepersonal auf sich aufmerksam zu machen.

Das umfangreichste Incident Reporting System - bundesweit für alle Disziplinen und Kliniken offen - ist PaSIS ([www.pasis.de](http://www.pasis.de)). Dessen verantwortlicher Arzt Dr. Marcus Rall sieht das Interesse an einem erfolgreichen Incident Reporting System auf allen Seiten:

- Der Patient erhält eine höhere Sicherheit
- Ärzte und Pflegende ersparen sich Probleme und gewinnen an Arbeitszufriedenheit
- Klinik und Krankenkassen sparen Kosten

Das Ausmaß und die Dringlichkeit der Sicherheitsverbesserung verdeutlicht erneut eine Studie von A. Valentin und Kollegen: Pro 100 Patiententage in der Intensivstation kam es zu 74 Fehlern; fast ein Prozent der Patienten erlitt bleibende Schäden oder verstarb an Medikationsirrtümern.

### Kasuistik 1

#### **Beatmungsproblem mit Beatmungsbeutel**

Patient kurzfristig, während der Einleitung, nicht adäquat zu beatmen. Kein Sättigungseinbruch, da gut präoxygeniert. Umsetzen der Beatmungsmaske und Einsetzen eines Güdel-Tubus brachte keinen Erfolg. Kreisteil augenscheinlich ok. Grund war ein nicht sofort gesehenes Verdrehen des Beatmungsbeckens an seiner Basis. Dieser potentielle Gefahrenmoment tritt deutlich häufiger bei den Einmalbeatmungsbeckeln auf. Mit gelben Rüsche-Beatmungsbeckeln passiert dies fast nie.

*Was war besonders gut:* Gutes Präoxygenieren. Ruhe bewahrt. Systematische Fehlersuche. Ich kannte die potentielle Fehlerquelle schon.

*Was war besonders ungünstig:* Unerfahrene Kollegen könnten durchaus länger zur Fehleridentifikation brauchen.

### Kasuistik 2

#### **Beatmung vergessen**

Zur Anlage eines dilatativen Tracheostomas werden die Patienten sediert und relaxiert. Dabei wurde nicht vorab von CPAP auf eine Druck/Volumen-kontrollierte Beatmung umgestellt. Es kam zu einem Sättigungsabfall bis SpO<sub>2</sub> 82%.

*Was war besonders gut:* Alarmer waren eng eingestellt. Das Beatmungsgerät war sofort von Standby auf kontrollierte Beatmung umgestellt.

*Was war besonders ungünstig:* Beatmungsgerät war hinter Endoskopieturm und CF800 verdeckt.



#### Kasuistik 3

##### **Dosierungsfehler bei Perfusor / Einheiten**

Der Perfusor mit Propofol war über Stunden unbemerkt anstatt mit mg/kg/h auf µg/kg/min gelaufen. Zufällig war es dabei weder zu einer Unterdosierung noch einer Überdosierung gekommen, da die Konzentration des Propofols auch mit 2% anstatt 1% eingegeben worden war.

*Was war besonders gut:* Ablösung hat es bemerkt.

#### Kasuistik 4

##### **Intensivbeatmungsgerät verleitet zu Fehlbedienung**

Ein Patient war zur Entwöhnung von der Beatmung an einem Beatmungsgerät im PAV-Modus spontanatmend. Wegen akuter pulmonaler Verschlechterung Entschluss zur Bronchoskopie. Nach Sedierung sollte ein kontrollierter Beatmungsmodus eingestellt werden. Auf dem Bedienschild zeigte sich neben dem aktiven "Spontan"-Modus darüber auch ein Bedienfeld "invasiv". Dieses wurde aktiviert, um in einen kontrollierten Beatmungsmodus umzustellen, das Gerät verweigerte jedoch mehrfach die Übernahme durch die Eingabetaste. Die Atemzugvolumina des Patienten wurden immer geringer, das CO<sub>2</sub> stieg langsam, auch der Hirndruck, Sättigung blieb 100% bei FiO<sub>2</sub> 1,0. Nach dem 4. fehlgeschlagenen Umstellversuch (auch die Pflegekraft wusste nicht, wie man den Modus umstellen könnte), wurde ein ärztlicher Kollege geholt, der schon mehrfach mit dem Gerät gearbeitet hatte. Auch er machte zunächst intuitiv den gleichen Bedienfehler. Schließlich fand er des Rätsels Lösung, die hinter dem "Spontan"-Feld versteckt war, mittels Einstellrad auf SIMV gedreht und durch "Eingabe" auch übernommen werden konnte.

*Was war besonders gut:* Noch ausreichend stabiler Patient; auch im Spontanmodus kann ein Inspirationshub durch die Taste "manuelle Inspiration" ausgelöst werden, somit keine Gefahr der Hypoxie, man hätte sonst auf Beutelbeatmung umstellen müssen.

*Was war besonders ungünstig:* Trotz guter Oxygenierung und manueller Inspirationshübe war das expiratorische CO<sub>2</sub> auf > 50 und der ICP auf >15 angestiegen. Obwohl Ärzte und Pflegekräfte einige Wochen zuvor auf das zur Probe gestellte Gerät eingewiesen wurden, wurde es intuitiv falsch bedient, verleitet durch die merkwürdige Menüführung.

Entscheidend für das Funktionieren und die optimale Auswertung des Incident Reporting Systems ist nach Ansicht von Rall: "Die Grundannahme in der Patientenversorgung muss sein, dass alle Mitarbeiter ihr Bestes geben, um ihre Patienten sicher zu versorgen. Die Ursachen für fehlerhafte Handlungen und Zwischenfälle sind meist nicht von der betreffenden Person zu verantworten, sondern sind Folge schon lange vorhandener latenter Fehler ... Im Sinne der Erhöhung der Patientensicherheit ist die Frage 'Wer ist schuld' nach einem Zwischenfall eigentlich obsolet und sollte durch die personenneutrale Frage 'Wo sind die Ursachen' ersetzt werden. Eine bewährte Technik sind wiederholte 'Warum'-Fragen. Diese führen meist weg vom Betroffenen Mitarbeiter und hin zu systematisch wirkenden Ursachen."

Van Vuuren empfiehlt, in das Reportingsystem nicht nur den Bericht, den Kontext und die Analyse des Zwischenfalls aufzunehmen, sondern auch die Behandlung des Ereignisses und das spätere Outcome des Patienten. Dies eignet sich ebenso als Lehrmaterial - wie die durchaus selteneren unvorhergesehenen Incidents positiver Prägung.

Nach Beobachtung von Rall ist "die Motivation aller Mitarbeiter zur aktiven Erhöhung der Patientensicherheit hoch. Wir wollen alle nach der Schicht nach Hause kommen und das Gefühl haben, gute Arbeit im Sinne unserer Patienten geleistet zu haben. Und jeder kennt das schlechte Gefühl, wenn man weiß, man selbst oder das System hätte besser sein können..."

*Rall, M.: Lernen aus kritischen Ereignissen auf der Intensivstation. Intensivmedizin up2date6, 2010*

*Valentin, A., et al: Errors in administration of parenteral drugs in intensive care units. BMJ 2009;338:b814*

*Van Vuuren, W., Kanse, L.: Widening the scope of incident analysis in complex work environments. In: T. Manser (Hrsg.) Komplexes Handeln in der Anästhesie. Pabst, Lengerich/Berlin 2003*

## Autorenverzeichnis

**Rechtsanwalt Rolf-Werner Bock**

Ulsenheimer und Friederich  
Rechtsanwälte  
Schlüterstraße 37  
10629 Berlin  
berlin@uls-frie.de

**Prof. Dr. Michael Dick**

Hochschule für angewandte Psychologie  
Fachhochschule Nordwestschweiz  
Riggenbachstraße 16  
CH 4600 Olten  
Schweiz  
michael.dick@fhnw.ch

**Erik Eichhorn**

Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und  
Intensivmedizin  
Universitätsmedizin Greifswald  
Friedrich-Loeffler-Straße 23b  
17475 Greifswald  
erik.eichhorn@uni-greifswald.de

**Dr. Lutz Fischer**

Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und  
Intensivmedizin  
Universitätsmedizin Greifswald  
Friedrich-Loeffler-Straße 23b  
17475 Greifswald  
fischerl@uni-greifswald.de

**Prof. Dr. Petra Gastmeier**

Institut für Hygiene und Umweltmedizin  
Charité Berlin  
Hindenburgdamm 27  
12203 Berlin  
petra.gastmeier@charite.de

**Dr. Mathias Henning**

Klinik für Anästhesiologie  
Hanse-Klinikum Stralsund  
Große Parower Str. 47  
18435 Stralsund  
mathias.henning@klinikum-hst.de

**Dr. Barbara Hoffmann**

Institut für Allgemeinmedizin  
Johann-Wolfgang-Goethe-Universität  
Theodor-Stern-Kai 7  
60590 Frankfurt am Main  
Hoffmann@allgemeinmedizin.uni-frankfurt.de

**Dr. Christian Hohenstein**

Zentrale Notaufnahme  
Universitätsklinikum Jena  
Erlanger Allee 101  
07740 Jena  
christian.hohenstein@med.uni-jena.de

**Dr. Bernhard Koch**

Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin  
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt  
(DLR)  
Linder Höhe  
51147 Köln  
bernhard.koch@dlr.de

**Dipl.-Psych. Kati Möbius**

Institut für Medizinische Psychologie  
Universitätsmedizin Greifswald  
W-Rathenau-Str. 48  
17487 Greifswald  
kati.moebius@uni-greifswald.de

**Dr. Michael Müller**

Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und  
Intensivmedizin  
Universitätsklinikum Carl Gustav Carus  
Fetscherstraße 74  
01304 Dresden  
michael.mueller@uniklinikum-dresden.de

**Jens J. Olthoff**

AMC Aviation Management Contor GmbH  
Am Karpfenteich 60  
22339 Hamburg  
Jens.Olthoff@t-online.de

**Peter Quaschner**

Büro des Kaufmännischen Vorstands  
Universitätsmedizin Greifswald  
Fleischmannstraße 8  
17475 Greifswald  
peter.quaschner@uni-greifswald.de

**Dr. Marcus Rall**

Tübinger Patienten-Sicherheits- und  
Simulations-Zentrum  
Silcherstraße 5  
72076 Tübingen  
marcus.rall@med.uni-tuebingen.de

**Dr. Ullrich Rendenbach**

Barckefeldstr. 17  
37115 Duderstadt  
Barckefeld@aol.com

**Prof. Dr. Walter Ried**

LS für Allgemeine Volkswirtschaftslehre und  
Finanzwissenschaft  
Wirtschaftswissenschaften  
Universitätsmedizin Greifswald  
Loefflerstr. 70  
17487 Greifswald  
walter.ried@uni-greifswald.de

**Daniel Schack**

Klinik für Anästhesie  
Universitätsmedizin Greifswald  
Fr.-Loeffler-Str. 23  
17475 Greifswald  
daniel.schack@uni-greifswald.de

**Ines Scheer**

Leitende Schwester Intensivpflegezentrum  
Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und  
Intensivmedizin  
Universitätsmedizin Greifswald  
Friedrich-Loeffler-Straße 23b  
17475 Greifswald  
scheer@uni-greifswald.de

**Dr. Max Skorning**

Klinik für Anästhesiologie  
Bereich Notfallmedizin  
Universitätsklinikum Aachen  
Pauwelsstr. 30  
52074 Aachen  
mskoring@ukaachen.de

**Dr. Neeltje van den Berg**

Institut für Community Medicine  
Universitätsmedizin Greifswald  
Ellernholzstr. 1/2  
17475 Greifswald  
neeltje.vandenbergh@uni-greifswald.de

**Prof. Dr. Michael Wendt**

Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin  
Universitätsmedizin Greifswald  
Fr.-Loeffler-Str. 23  
17475 Greifswald  
wendt@uni-greifswald.de

## Wie viel kann ein Kind ertragen?



Foto: Hartmut Schwarzbach

Viele Kinder in den ärmsten Ländern der Welt leiden unter Armut und Ausbeutung. Werden Sie Kindernothilfe-Pate und schenken Sie Ihrem Patenkind Zukunft – durch Bildung, Gesundheit und Stärkung seiner Familie.

Rufen Sie uns an – wir informieren Sie gern  
näher über das Thema Patenschaft:

**0203.7789-111**

[www.kindernothilfe.de](http://www.kindernothilfe.de)

Kindernothilfe e.V. · Düsseldorf Landstr. 180 · 47249 Duisburg



Gesine Hofinger

## Zwischenfallberichtssysteme als Instrument organisationalen Lernens aus Fehlern in Krankenhäusern

### Einleitung

„Patientensicherheit“ ist seit einigen Jahren international in allen Feldern der Medizin ein wichtiges Thema geworden. Patientensicherheit zu gewährleisten bedeutet, Patienten und Patientinnen vor Schaden durch die Behandlung selbst zu bewahren.

Die medizinische Literatur zu Patientensicherheit übernimmt etliche Annahmen der Forschung zu Hochrisiko- und Hochzuverlässigkeitsbranchen (z.B. Weick, 2002; Hollnagel, Woods & Leveson, 2006; Kohn, Corrigan & Donaldson, 1999, Carroll & Rudolph, 2006). In diesen wird das organisationale Lernen aus Zwischenfällen (Incidents) als zentral für die zukünftige Vermeidung von Unfällen gesehen. An Zwischenfällen werden Schwächen des Systems sichtbar, ohne dass es zu einem Unfall, im Krankenhaus zu einer Schädigung von Patienten, gekommen ist. Die dem Zwischenfall zugrunde liegenden fehlerhaften Prozesse können aufgedeckt und die Analyse für die Verbesserung des Systems genutzt werden.

Lernen aus Zwischenfällen durch nicht beteiligte Mitglieder der Organisation setzt voraus, dass diese Kenntnis über das jeweilige Ereignis haben. Deshalb sind Methoden, die das Wissen der Mitarbeitenden über Zwischenfälle in organisationales Wissen überführen, ein Kernelement der Sicherheitskultur hoch reliabler Organisationen. Reason (1997) nennt entsprechend als ein Kennzeichen sicherheitsorientierter Organisationskulturen, dass sie *reporting cultures* sind. Zwischenfallsberichte sind ein Instrument, alternativ im Krankenhaus zu finden sind Morbidity & Mortality-Konferenzen, Stationsbesprechungen, etc.

Im Folgenden werden Merkmale von und Voraussetzungen für die Implementierung von IRS in Krankenhäusern dargestellt und Probleme bei der Einführung und Umsetzung diskutiert. Grundlage der Darstellung sind neben der veröffentlichten Literatur die Vorträge und Diskussionen auf der ersten deutschen Tagung zu IRS (Berlin, Sept. 2009) und eigene Erfahrungen der Autorin bei der Unterstützung von Krankenhäusern, die IRS einführen wollen.

### 1. Zwischenfälle, Unfälle, Fehler

Von Unfall (accident) wird in der Medizin bei einem manifesten Patientenschaden gesprochen. Unfälle bzw. manifeste Patientenschäden sind meldepflichtig und werden haftungsrechtlich und manchmal auch zivil- oder strafrechtlich aufgearbeitet. Ein Zwischenfall (Incident) liegt vor, wenn ein Ereignis oder Resultat einer Handlung (unbeabsichtigt) die Sicherheit eines Patienten eingeschränkt hat oder hätte einschränken können – wenn es also zu einem Unfall hätte kommen können, aber nicht kam (CIRS, 1998; Reason, 1990). Zwischenfälle sind aufgrund des fehlenden Patientenschadens meist nicht mit rechtlichen oder ökonomischen Konsequenzen behaftet. Dies macht sie attraktiv für eine offene Aufarbeitung, aus der sich Schwachstellen der Organisation erkennen und entsprechende Verbesserungen initiieren lassen (Hollnagel et al., 2006; Reason, 1997), die Unfälle vermeiden helfen.

Unfälle wie Zwischenfälle können aufgrund von menschlichen Fehlern im Krankenhaus selber entstehen, durch technische Mängel oder durch Besonderheiten des Patienten.

In verschiedenen Branchen findet man Schätzungen des Anteils menschlicher Fehler an der Verursachung von Unfällen und Zwischenfällen zwischen 60 und 80% (z.B. Giesa & Timpe, 2000). Der Begriff „menschlicher Fehler“ ist hierbei nicht scharf gefasst: Nicht immer wird Fehler psychologisch als Nicht-Erreichen eines Handlungsziels trotz grundsätzlicher Kompetenz (Wehner, Mehl & Dieckmann, 2010) verstanden. Ingenieurwissenschaftliche Sicherheitsforschung bevorzugt Fehler als nicht korrekte Durchführung eines geplanten (technisch-fachlichen) Prozesses; in Veröffentlichungen zu Patientensicherheit wird häufig auf eine Definition verzichtet. Für das Ziel der Etablierung von IRS in der Praxis ist die trennscharfe Abgrenzung von Handlungsfehlern und fehlerhaften Prozessen nicht nötig. Im Gegenteil: IRS können auch als Gefäß für Sicherheitsbedenken der Mitarbeitenden dienen, also ohne vorliegenden Fehler prospektiv Prozesse erfassen, die zu einem Patientenschaden führen könnten.

Die unterschiedlichen Perspektiven vereinernd, kann festgehalten werden: IRS in der Medizin erfassen Zwischenfälle (als Ereignis) und fehlerhafte (Handlungs-)Prozesse, die zu Zwischenfällen führen (können).

## 2. „Lernen aus Fehlern“ im Krankenhaus

Incident Reporting Systeme werden als Instrument organisationalen Lernens betrachtet (z.B. Reason, 1997). Informelle, inzidentelle Lernprozesse beim Individuum können als Generierung von Einsichten durch die Reflexion im Prozess des Berichtens wohl stattfinden; solche individuellen Prozesse sind aber nicht Thema der Literatur zu IRS. Wenn als Ziel von IRS „Lernen aus Fehlern“ genannt wird (z.B. Aktionsbündnis Patientensicherheit, 2006; Rall et al, 2006), ist die zukünftige, aus der Auswertung der Berichte resultierende Vermeidung von fehlerhaften oder fehlerbegünstigenden Prozessen gemeint. Diese zu erreichen ist aber meist Aufgabe anderer Organisationsmitglieder (z.B. der Qualitätsmanager oder Führungskräfte) als der berichtenden Person.

IRS sind also ein Instrument organisationalen Lernens (z.B. Argyris & Schön, 1996). Die Organisation Krankenhaus soll durch den weiter unten beschriebenen IRS-Zyklus das Wissen ihrer Mitglieder nutzen können, um ihre Prozesse und Strukturen im Sinne der Patientensicherheit zu verändern.

Auch beim organisationalen Lernen ist der „Ort“ des Lernens das Individuum (Fahlbruch & Förster, 2010). Das Resultat des Lernprozesses ist aber die Veränderung von Strukturen und Prozessen, die das Handeln vieler oder aller Organisationsmitglieder beeinflussen. Man kann also davon sprechen, dass die Organisation lernt, ohne eine Organisation als Handlungssubjekt zu konstruieren. Zwei von Argyris & Schön (1996) beschriebene Prozesse des organisationalen Lernens sind für IRS relevant: Anpassungslernen (single-loop learning) und Veränderungslernen (double-loop learning). Anpassungslernen bedeutet, Fehler zu entdecken und zu korrigieren, ohne dass dabei Ziele oder Werte verändert werden. Veränderungslernen zielt hingegen darauf ab, Ursachen von Fehlern zu identifizieren und zu verändern; hier werden Ziele, Werte und Normen der Organisation hinterfragt.

## 3. Berichtssysteme in der Medizin

Im letzten Jahrzehnt haben Berichtssysteme in westlichen Gesundheitssystemen weite Verbreitung gefunden. Sie werden Incident Reporting Systems, Zwischenfall- oder Fehlerberichtssysteme genannt (im Folgenden zusammenfassend IRS). Noch Ende des letzten Jahrtausends waren solche Berichtssysteme in der Medizin beinahe unbekannt (Ausnahmen Blum, 1971; CIRS, 1998; Cooper, Newbower, Long & McPeck, 1978; Runciman et al., 1993). Es gab so gut wie keine Literatur (anders als zu Berichtssystemen in der Luftfahrt; Überblick z.B. Hofinger, 2002) – und trotz des bekannten Problems mangelnder Patientensicherheit (das Aktionsbündnis Patientensicherheit errechnete 2006 etwa 17.000 Todesfälle jährlich in Deutschland) erhebliche Widerstände gegen die Einführung von Berichtssystemen in der Medizin in der Praxis.

Trotz der zunehmenden Verbreitung und einer Fülle von internationalen Veröffentlichungen zu IRS seit Anfang des Jahrtausends ist die Studienlage noch nicht befriedigend. Im Allgemeinen ist man vom Beitrag dieser Berichtssysteme zur Patientensicherheit überzeugt und fordert ihre Einführung; so der Grundtenor der hier zitierten Studien, Reviews und Stellungnahmen der letzten Jahre (Ausnahme: Geiser, 2004). Es gibt aber erst wenige empirische Studien über IRS, ihre Umsetzung und ihren Nutzen. Diese konzentrieren sich meist auf die Aufzählung berichteter Ereignisse und ihrer Kategorisierung (z.B. Catchpole, Bell & Johnson, 2008; Subhedar & Parry, 2009). Einige Studien berichten auch über aufgrund von Berichten getroffene Maßnahmen; es wird aber selten untersucht, wie nachhaltig Veränderungen sind.

Es bleibt also bislang noch unklar, wer in Krankenhäusern was aus IRS lernt oder lernen könnte. Dabei fällt aus der Erfahrung der Autorin in der Praxis auf, dass diese Frage auf wenig Interesse stößt, die konzeptionelle Auseinandersetzung mit Lernen in Organisationen bleibt der Wissenschaft vorbehalten.

## 4. Grundsätze für die Gestaltung von Fehlerberichtssystemen

Auch wenn Berichtssysteme im Gesundheitswesen in vielfältiger Form vorliegen, herrscht in der Literatur weitgehend Einigkeit über die Gestaltungsgrundsätze für IRS (Leape, 2002; Words Alliance for Patient Safety, 2005; Hofinger, Waleczek & Horstmann, 2007; Rall et

al., 2008). Es sollen (anders als bei Unfallberichten) Ereignisse erfasst werden, die Außenstehende nicht unbedingt bekannt sind. IRS sind also auf die Meldebereitschaft der Mitarbeitenden angewiesen. Deshalb ist es Voraussetzung für das Gelingen von IRS (z.B. van Vegten, 2008; Waleczek, Hofinger, Mäder, Gaidzik & Horstmann, 2007), dass Träger und Klinikleitungen sich glaubwürdig und nachhaltig engagieren, unter anderem durch die Bereitstellung von Ressourcen für die Einrichtung und Pflege des IRS. In der Praxis ist nach Kenntnis der Autorin die Ausstattung mit Ressourcen, vor allem Arbeitszeit und Weiterbildung für die IRS-Beauftragten, häufig problematisch.

Auf die konkrete Gestaltung der IRS kann hier nicht eingegangen werden (siehe dazu z.B. Rall et al., 2008). Unabhängig von der konkreten Form werden die folgenden Basiskriterien allgemein vertreten:

- *Freiwilligkeit* der Meldung im Unterschied zur vorgeschriebenen Unfallmeldung
- *Systemorientierung*: Ziel von Berichtssystemen sind Systemveränderungen, nicht nur individuelles Lernen: Durch Verbesserungen von Prozessen und Strukturen soll die Wiederholung von Fehlern vermieden werden
- *Sanktionsfreiheit (Non-Punitivität)*: Es wird zugesagt, dass es keine arbeitsrechtlichen Sanktionen für berichtete Fehler gibt. Diese Zusage des Arbeitgebers hebt die strafrechtliche Verantwortung der Handelnden nicht auf
- *Vertraulichkeit*: Alle Informationen werden vertraulich behandelt. Meldungen sind entweder anonym oder werden durch die IRS-Verantwortlichen anonymisiert. In jedem Fall sollten anonyme Meldungen möglich sein

An dieser Stelle sollen zwei Punkte der aktuellen Diskussion in der Praxis hervorgehoben werden, die für das Lernen aus Fehlern in Krankenhäusern relevant sind:

„Vertraulichkeit“ im Umgang mit Meldungen ist nicht dasselbe wie „anonyme Meldungen“ – es gibt Systeme, in denen Meldungen erst im IRS-Gremium de-identifiziert werden. Die Frage, ob Meldungen anonym sein müssen oder ob Vertraulichkeit im Sinn einer De-Identifizierung genügt, scheint in Deutschland aktuell eine der wichtigsten Debatten um die Gestaltung von CIRS zu sein (vgl. z.B. Beyer, Rohe, Rusitska, Blauth & Gerlach, 2005; Köbberling, 2005; Möllemann, Eberlein-Gonska, Koch & Hübler; Rall et al., 2008). Das wesent-

liche Argument für anonyme Meldungen ist das fehlende Vertrauen in Straffreiheit und in guten Umgang mit den Meldungen seitens des eigenen Hauses, aber auch der staatlichen Instanzen im Fall eines Patientenschadens. Das wesentliche Argument gegen anonyme Meldungen ist die Einschränkung des Nutzens: Bei anonymen Meldungen kann man nicht nachfragen, um das Ereignis und seine Hintergründe besser zu verstehen. Der Mangel an Detailreichtum in anonymen Meldungen erschwert eine Übersetzung der Ergebnisse in sofortige Veränderungen. Zwar gibt es in den meisten Systemen die Möglichkeit freier Schilderungen, diese werden aber bei Angst vor Identifizierung nicht ausgenutzt. Zu einer Klärung des berichteten Falls könnten oft nur die Berichtersteller selbst beitragen, was bei einem komplett anonymen System nicht möglich (Merry, 2008), aber für eine systematische Analyse häufig nötig ist. Ein weiteres Argument ist eben das fehlende Vertrauen: Wer glaubt, dass die Führungspersonen die Meldung missbrauchen werden, wird kaum aussagekräftige Berichte geben, da besonders in kleinen Häusern Ereignisse von Insidern mit ein wenig Detektivarbeit zugeordnet werden könnten. So kommt Köbberling (2005) zu dem Schluss, dass die Anonymität für die Berichtersteller einen erstaunlich niedrigen Stellenwert zu besitzen scheint: Deutlich mehr als die Hälfte der Meldungen im IRS der betreffenden Klinik erfolgten mit Namensnennung, und auch für diejenigen, die ihren Namen nicht angaben, schien Anonymität nicht im Vordergrund zu stehen. Auch wenn in der deutschsprachigen Literatur überwiegend die Auffassung vertreten wird, dass Anonymität der Meldung eine Voraussetzung für IRS sei, gibt es zunehmend Kliniken, die auf das Modell der Meldung mit freiwilliger Namensangabe und Anonymisierung durch IRS-Verantwortliche setzen (z.B. Köbberling & Berges, 2007; Rose & Germann, 2005). Die Diskussion um Anonymität zeigt jenseits rechtlicher Probleme die Rolle der Unternehmenskultur für Lernprozesse: Nur wenn Mitarbeitende Vertrauen in arbeitsrechtliche Sanktionsfreiheit und Vertraulichkeit haben, werden sie Fehler berichten und nur dann kann ein IRS funktionieren (Williamson, Runciman, Hibbert & Benveniste, 2008).

Der zweite, damit zusammenhängende strittige Gestaltungsaspekt ist die Frage, ob Schadensmeldungen mit aufgenommen werden sollen. Da zumindest im deutschsprachigen Bereich die Rechtslage für IRS ungeklärt ist, muss damit gerechnet werden, dass die Unter-

lagen aus dem IRS in Behandlungsfehlerprozessen verwendet werden. Da auch in Deutschland Behandlungs-, Aufklärungs- und Organisationsfehler neben zivilrechtlichen Konsequenzen auch zu strafrechtlicher Verantwortung führen können, kann Einblick in die Datenbank über kritische Vorkommnisse verlangt werden (Haller, Welti, Haenggi & Fink, 2005). Deshalb fordern viele Autoren und Praktiker, nur Fehler ohne Patientenschaden zu berichten. Andererseits ist die Gefahr einer Beschlagnehmung des IRS bislang eher hypothetisch und es gibt keine publizierten Belege dafür, dass das Führen eines IRS einer Klinik oder einer Privatperson zum Schaden gereicht hätte (Gaidzik, 2009; siehe auch Köbberling & Bernges, 2007). Nach Erfahrung der Autorin scheitert die Trennung von Schadensmeldungen und Zwischenfallsberichten in der Praxis teils daran, dass Mitarbeitenden die Wahl des angemessenen Meldegefäßes schwerfällt: In IRS finden sich auch Schadensmeldungen, die dann aussortiert und anders bearbeitet werden müssen. In einzelnen Kliniken werden deshalb Meldungen aller Art, von Patientenbeschwerden über Zwischenfallsberichte bis hin zu Schadensmeldungen, zunächst in einem System gesammelt und dann von den Qualitätsmanagern (ggf. anonymisiert) in unterschiedlichen Bearbeitungsformen eingebracht.

Ein IRS zu haben führt noch nicht zum Lernen. Um aus einem Fehlerberichtssystem ein Instrument des organisationalen Lernens zu machen, sind die folgenden Faktoren nötig (z.B. van Vegten, 2008; Rall et al., 2008; Hofinger et al., 2007):

- *Zeitnahe Bearbeitung der Berichte und Feedback*: Es muss eine verantwortliche Instanz geben, die regelmäßig Berichte aufbereitet, auswertet und die Ergebnisse in die Organisation zurückgibt.
- *Expertise für Human Factors* bei IRS-Verantwortlichen und Meldenden entwickeln: Die IRS-Verantwortlichen benötigen für eine lernförderliche Auswertung der Berichte (s.u.) Wissen über systemische Sicherheitskonzepte, über Unfallentstehung und Human Factors.
- *Konsequenzen ziehen*: Aus den Berichten müssen Konsequenzen gezogen werden. Die Umsetzung von Maßnahmen nach Zwischenfällen zeigt die Ernsthaftigkeit, mit der das Management Patientensicherheit als Ziel verfolgt.
- *Proaktiv denken*: IRS sollten nicht nur Zwischenfälle erfassen, die bereits geschehen sind. Im Sinne eines klinischen Risikomanagements

sollten Mitarbeitende auch Fehlermöglichkeiten, die ihnen aufgefallen sind, melden.

- Die Berichtenden müssen den Nutzen des Systems erkennen können. Das heißt, es muss eine sichtbare Veränderung der Prozesse, die zum Zwischenfall führten, erreicht werden.

Diese letztgenannten Anforderungen sind nicht spezifisch für Berichtssysteme. Es sind einige der Voraussetzungen von Organisationsentwicklung (Argyris & Schön, 1996; Cartes, 2006; Schreyögg, 1999). Auch „Lernen aus Fehlern“ funktioniert nur, wenn es als Projekt der Organisationsentwicklung umgesetzt wird.

## 5. IRS: Phasen, Anforderungen und Probleme

Damit ein IRS dem Lernen aus Fehlern dienen kann, sind mehrere Phasen nötig (Hoffmann & Hofinger, 2009; van Vegten, 2009). Diese Phasen sind alle immer wieder zu durchlaufen.

### *Einführen und Motivieren*

In der ersten Phase müssen Mitarbeitende mit den Zielen und dem Umgang mit IRS vertraut gemacht werden; hierzu bieten sich Einführungsveranstaltungen mit Raum für Diskussionen und schriftliche Information an. Es muss sichergestellt werden, dass alle Mitarbeitenden erreicht werden (Hofinger & Waleczek, 2003). In dieser Phase müssen auch Befürchtungen der Mitarbeitenden (zumeist Angst vor disziplinarischen Maßnahmen oder Mobbing, bei Führungskräften auch Angst vor rechtlichen Konsequenzen) diskutiert werden. Nach Erfahrung der Autorin sind die Zusage von Vertraulichkeit und arbeitsrechtliche Sanktionsfreiheit (s.o.) hier ein möglicher Lösungsansatz.

Auch nachdem ein IRS „läuft“, müssen regelmäßig Einführungsveranstaltungen für neues Personal durchgeführt werden. Außerdem zeigt die Erfahrung in vielen Häusern, dass die Motivation, Fehler zu melden, nicht von allein erhalten bleibt, sondern dass immer wieder Werbung für das IRS nötig ist.

Während der Einführungsphase (oder bereits vorher im Planungsstadium) müssen die IRS-Verantwortlichen bestimmt werden. Dies geschieht selten durch Wahlen (z.B. bei Horst-

mann et al., 2006); häufiger werden von denen, die das IRS einführen wollen, einzelne Mitarbeitende überzeugt oder bestimmt, diese Aufgabe zu übernehmen. Bei etabliertem Qualitätsmanagement liegt die Verantwortung für das IRS meist bei diesem, trotzdem werden mindestens für die Analysen weitere Mitarbeitende als IRS-Gremium hinzugezogen.

### **Berichten und sammeln**

Damit Mitarbeitende in Krankenhäusern Fehler oder fehlerhafte Prozesse berichten, müssen sie zuerst die Ereignisse als relevant wahrnehmen – für die Patientensicherheit und für das Lernen der Organisation. Dazu müssen alle Mitarbeitenden basales Wissen über Fehler und Sicherheit haben. Das Berichten von Fehlern darf für die Mitarbeitenden kein persönliches Risiko sein – hier sind der Grundsatz der Non-Punitivität sowie der vertrauliche Umgang mit Meldungen wichtig.

Meist treffen sich die IRS-Gremien im Abstand von mehreren Wochen bis Monaten. Unmittelbar sicherheitsrelevante Berichte müssen dennoch sofort bearbeitet werden, z.B. durch eine Person, die regelmäßig neue Berichte liest und festlegt, ob eine unmittelbare Reaktion erforderlich ist. Auch die sofortige Weiterleitung forensisch relevanter Ereignisse (z. B. Transfusionszwischenfälle) oder technischer Funktionsstörungen kann hier veranlasst werden, wenn sie noch nicht anderweitig erfolgt ist. Nicht auf jede „Kleinigkeit“ ist eine sofortige Reaktion nötig – tritt eine Abweichung aber ein zweites Mal auf, sollte dies als Trend gewertet und das Thema behandelt werden (Waleczek et al., 2007).

Ein Problem aller Berichtssysteme ist das underreporting – nur ein Bruchteil aller Fehler wird gemeldet. Laut Kram (2008) liegen die Gründe hierfür vor allem in der fehlenden Fehlerkultur in der Medizin und in der Angst vor Bestrafung. Domínguez Fernández et al. (2008) sehen im underreporting den einzigen Nachteil freiwilliger Fehlerberichtssysteme. Underreporting und die daraus resultierende mangelnde Repräsentativität sind vor allem dann ein Problem, wenn Auswertungen sich in Zählen und Kategorisieren von Fehlern erschöpfen. Wird das IRS vor allem zum Lernen in der Organisation genutzt, ist weniger die Zahl als die Qualität der Berichte entscheidend für den Nutzen.

Generell scheint es ein Ungleichgewicht in der Meldebereitschaft von Ärzten und Pflege-

kräften zu geben. In einer Schweizer Klinik konnte bei der Auswertung von 145 Meldungen festgestellt werden, dass 17,3 % von Ärzten vs. 82,7 % von Pflegekräften kamen (Zingg et al., 2008; noch schlechtere Melderraten der Ärzte berichten Nuckols et al., 2007). Laut den Autoren ist die Erhöhung des Ärztebeitrages essentiell für die Erhöhung der Effektivität eines IRS in Kliniken; hierzu ist ein Abbau der Barrieren notwendig, die Ärzte von der Benutzung des Systems abhalten. Dies sind vor allem Angst vor rechtlichen oder disziplinarischen Konsequenzen, Mangel an Feedback über Veränderungen, der Zeitaufwand für Meldungen und die Überzeugung, dass ein Ereignis zu trivial war, um daraus zu lernen (Evans et al., 2006). Die mangelnde Berichtsbereitschaft von Ärzten und Ärztinnen ist auch international ein Problem (Evans et al., 2007), obwohl die meisten der befragten Ärzte der Meinung sind, dass das Berichten von Fehlern die Behandlung zukünftiger Patienten verbessern würde (Kaldjian et al., 2008).

### **Analysieren von Berichten**

Wie intensiv Berichte ausgewertet werden, hängt von der Qualität der Berichte, der Kompetenz der IRS-Verantwortlichen und den zur Verfügung stehenden Zeitressourcen ab. Die Analyse eines Zwischenfalls kann z.B. der Methode der Systemanalyse nach dem Londoner Protokoll (Vincent, 2003) folgen, wenn zu dem Fall reichhaltige Daten und Nachfragemöglichkeit vorhanden sind. Solche intensiven Methoden werden aber in der Praxis nach Erfahrung der Autorin bislang sehr selten angewendet, weil Daten nicht zugänglich sind, Zeit für die Analyse und methodisches Handwerkzeug fehlen.

Oft sind die Berichte auch nicht reichhaltig genug, um einen Zwischenfall zu rekonstruieren. Dann kann sich „Analyse“ nicht auf den konkreten Fall beziehen. Analysiert werden können aber die beteiligten Prozesse auf Sicherheitsrisiken hin. Wird beispielsweise eine Patientenverwechslung in einer Station gemeldet, die zu keiner Fehlbehandlung, aber zu unnötigen Nachuntersuchungen führte, kann die Meldung dazu führen, dass die Prozesse der Patientenidentifikation überprüft werden. In der Literatur werden häufig Fehlerstatistiken berichtet anstelle von Analysen einzelner Zwischenfälle. Ausgewertet werden die Schwere der gemeldeten Zwischenfälle und Fehler sowie die von den Meldenden vermuteten Feh-



lerursachen in Kategorien wie Menschlicher Fehler, Organisation, Infrastruktur/Umgebung und technische Probleme. Solche Statistiken sind schon wegen des underreportings methodisch fragwürdig. Die Problematik ist auch den Autoren bewusst (Rose & Germann, 2005), da „stets eine gewisse Unsicherheit bleibt, ob die Meldungen repräsentativ sind und die tatsächlichen Fehler adäquat abgebildet werden“ (Hübler, M., Möllemann, Metzler & Koch, 2007).

Für das Lernen in der Organisation haben Fehlerstatistiken nur wenig Nutzen. Charles Billing, Gründer des weltweiten Aviation Safety Report Systems formulierte deshalb „Counting errors is a waste of time“ (zitiert nach Rall et al., 2008). Der eigentliche Wert der Sammlung von Zwischenfällen und Fehlern in IRS liegt nicht im Erstellen von Statistiken, sondern darin, dass auf Grundlage der Auswertungen Veränderungen organisationaler Prozesse angestoßen werden können.

### **Erarbeiten und Umsetzen von Lösungen**

Die Analyse ist die Grundlage für die Erarbeitung von Lösungen. Es gibt unterschiedliche Modelle in den Krankenhäusern dafür, wer die Lösungen erarbeitet und wer für die Umsetzung verantwortlich ist. Meist wird schon in den Berichtsformularen nach Lösungsideen der Meldenden gefragt. Fehlerberichte können im IRS-Gremium in Lösungen überführt werden oder sie werden in den einzelnen Abteilungen und Kliniken besprochen und die Lösung wird wiederum ins IRS-Gremium zurückgegeben. Werden lokale „Meldekreise“ gebildet, die Meldungen für z.B. eine Klinik sammeln, auswerten und Lösungen erarbeiten, hat dies den Vorteil, dass lokale Kompetenz vorhanden ist und Mitarbeitende involviert sind. Allerdings sind Lösungen, die abteilungs- oder kliniksübergreifend sind (z.B. das Einschleusen in den OP-Bereich), nur über eine zentrale Stelle, z.B. das Qualitätsmanagement, herbeizuführen. Im Beispiel der Meldung über falsche Patientenzuordnung kann die Analyse der betroffenen Station durch das zentrale QM auf das ganze Haus übertragen werden, so dass einheitliche Standards der Patientenidentifikation geschaffen werden.

Analyse und Lösungserarbeitung liegen oft in der Hand der IRS-Verantwortlichen. Sind diese selber hoch in den Hierarchien angesiedelt (z.B. Chefärzte und Pflegedienstleitungen), dann können sie selber auch die Umsetzung

der von ihnen gefundenen Maßnahmen anordnen. Andererseits haben Führungskräfte nach Erfahrung der Autorin häufig mit Misstrauen zu kämpfen, bis hin zu einer Verweigerung von Meldungen.

Anhand der Umsetzung von Maßnahmen aufgrund der Analyse zeigt sich, ob die Auswertung nur zu neuem Wissen über Verursachung von Zwischenfällen führt, also das Schlagwort „Lernen aus Fehlern“ Wissenserwerb meint, oder ob organisationale Handlungsstrategien verändert werden können. Diese können als single-loop-Lernen reaktive Anpassungen auf den auslösenden Zwischenfall sein. In der Literatur wird z.B. berichtet über die Zusammenstellung von Informationspostern, Markierungen an Medikamenten oder Kathetern, Vereinheitlichungen in der Handhabung von Geräten oder Medikamenten, selten auch organisatorische Veränderungen wie die Einführung eines „interdisziplinären Schleusenstandards“ (Domínguez Fernández et al., 2008; Hübler, Möllemann, Eberlein-Gonska, Regner & Koch, 2006). Ob diese auf Lernprozesse zweiter Ordnung hinweisen, auf deren Wichtigkeit van Vegten (2008) hinweist, bleibt unklar.

### **Rückmelden in die Organisation**

Den Abschluss bzw. Neustart des IRS-Zyklus bildet die Rückmeldung über erfolgte Maßnahmen, aber auch über Probleme, für die keine Lösung gefunden wurde.

Die regelmäßige Rückmeldung an die Mitarbeitenden ist zentral für das langfristige Funktionieren von IRS. Das Feedback zeigt den Mitarbeitenden, dass ihr Engagement – das Berichten – Folgen hat, und motiviert so zu weiteren Berichten. Außerdem kann die Veröffentlichung von Umsetzungen Personen, die sich bislang nicht beteiligen (z.B. weil sie am Erfolg von IRS zweifeln), dazu anregen, selber Zwischenfälle und Fehler zu berichten (Evans et al., 2007). Umgekehrt gilt: Ohne regelmäßige Rückmeldung über Konsequenzen wird die Meldebereitschaft sinken, weil der Nutzen gegenüber den Kosten nicht sichtbar ist (Benn et al., 2009).

Das Feedback an die Mitarbeiter kann auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen: Ausgänge an Schwarzen Brettern, Veröffentlichungen im Intranet, im Rahmen von Besprechungen. Trotz der unbestrittenen Wichtigkeit der Rückmeldung in die Organisation gibt es in der Praxis etliche Krankenhäuser, in denen sie nicht fester Bestandteil des IRS ist.

## 6. Barrieren bei der Implementierung und Nutzung von IRS

Erfolgreiche Implementierung und nachhaltige Nutzung von IRS verlangt Konzepte und Kompetenzen auf allen Ebenen dieses Prozesses. In der Realität (deutscher) Krankenhäuser ist dies bislang aber kaum thematisiert worden, IRS werden häufig installiert und dann sich selbst überlassen. Das angenommene Potential der Incident Reporting Systeme scheint noch nicht ausgeschöpft zu sein (siehe auch Smith & Mahajan, 2009).

Problemereiche, die von IRS-Verantwortlichen im Rahmen eines Workshops bei der ersten Deutschen CIRS-Tagung 2009 benannt wurden (Hoffmann & Hofinger, 2009), sind unter anderem Auswahl und Fortbildung der IRS-Verantwortlichen, Motivation der Mitarbeitenden, Auswertung und Analyse der Daten, Einbindung der Leitungsebene (insbesondere der Geschäftsführung) in die Umsetzung von Lösungen, Fehlendes Feedback an die Belegschaft, Nachhaltigkeit von Veränderungen. Auch in der eigenen Begleitung von Krankenhäusern bei der Einführung von IRS traten diese berichteten Probleme auf (Hofinger et al., 2007).

Alle Phasen des IRS-Prozesses sind also mit Schwierigkeiten bei der Umsetzung behaftet. Dies ist kein spezifisches Problem unseres Gesundheitssystems; die Einführung von Incident Reporting Systemen im medizinischen Bereich wird vielfach als schwierig angesehen (z.B. Amalberti, Berwick & Barach, 2005; Firth-Cozens, 2002; Lawton & Parker, 2002; Waring, 2005). Studien zu Barrieren gegenüber IRS fokussieren meist die Bereitschaft der Mitarbeiter, Zwischenfälle oder Probleme zu melden. Ursachen für mangelnde Meldebereitschaft sind demnach in strukturellen Problemen des Medizinbetriebs (z.B. Personal- und Zeitmangel) zu finden sowie in „Glaubenssätzen“ zu Fehlern und der „Blaming-Kultur“.

Aus organisationspsychologischer Perspektive liegt eine Ursache für die genannten Schwierigkeiten darin, dass das Lernen aus Fehlern sowohl von den beteiligten Personen wie auch von der Organisation Umdenken und Umlernen verlangt. Die Erfahrung aus vielen Krankenhäusern lehrt (wie z.B. auf der ersten deutschen Tagung zu IRS im Sept. 2009 in Berlin diskutiert), dass etwa drei bis fünf Jahre benötigt werden, bis ein IRS eingeführt und dauerhaft etabliert ist. Denn als Vorausset-

zung für das Lernen aus Fehlern im Sinne von „Maßnahmen für Patientensicherheit ableiten und umsetzen“ muss in vielen Krankenhäusern das „wie“ dieses Lernens gelernt werden. Bedeian zeigte schon 1984, dass das Lernen, aus Ereignissen zu lernen (Deutero-Lernen bei Bateson, 1972), in Organisationen des Gesundheitswesens mit einer Reihe von Kulturveränderungen einhergeht. Zu diesen gehört eine explizite Hinwendung zum Lernen, die in „organizational policies, procedures and programs“ umgesetzt wird, einhergehend mit adäquater Ressourcenzuweisung sowie eine Kultur der „Neugier“, die partizipative Lernformen unterstützt.

Zu den Deutero-Lernprozessen, die der Autorin bekannte Krankenhäuser bei der Einführung von IRS machen, gehört, dass dafür Geduld und starkes Engagement des Krankenhaus-Managements und des Trägers nötig sind, wobei die Unterstützung durch Chefarzte oder Pflegedienstleitungen nicht ausreicht. Weiterhin wird immer stärker deutlich, dass Fehlermeldesysteme eingebettet sein müssen in ein funktionierendes Qualitätsmanagement bzw. klinisches Risikomanagement (vgl. Cartes, 2006; van Vegten, 2008).

## 7. Führen IRS zum organisationalen Lernen?

Wie oben dargestellt, herrscht weitgehende Einigkeit über Ziele, Voraussetzungen, Gestaltungsmerkmale und Probleme der Implementierung von IRS in der Praxis.

Unklar ist hingegen, ob IRS tatsächlich im erhofften Ausmaß durch organisationale Lernprozesse zur Erhöhung der Patientensicherheit beitragen (Choy, 2008). Es gibt noch wenige Studien zu IRS, die eine Evaluation versuchen. Kriterien wie die in diesem Artikel aufgeführten, z.B. Weiterbildung der IRS-Verantwortlichen, Ressourcenzuweisung und Einbettung in das Risikomanagement, werden in der (deutschsprachigen) Literatur bislang nicht untersucht. Verwendete Maße für den Erfolg von IRS sind z.B. die (steigende) Anzahl eingegangener Meldungen (Domínguez Fernández et al., 2008); diese zeigt nach meiner Einschätzung, dass das IRS genutzt wird. Die Anzahl der aufgrund des IRS umgesetzten Verbesserungsmaßnahmen (Rose & Germann, 2005) kann ein Zeichen von Lernprozessen in der Organisation sein.

Es scheint möglich zu zeigen, dass und wie IRS funktionieren – ob Incident Reporting bzw. die durch die Beschäftigung mit Zwi-

schenfällen ausgelösten Lernprozesse die Patientensicherheit wirklich verbessern, muss noch belegt werden. Dabei bleibt in Praxisprojekten, in denen Kontrollgruppendesigns schwer umzusetzen sind, die Kausalität von Veränderungen der Patientensicherheitsindikatoren unklar.

IRS können trotz aller Probleme in der Umsetzung der Patientensicherheit nützen, wenn und weil sie Wissen der Mitarbeitenden über Zwischenfälle in organisationales Wissen überführen (z.B. van Vegten, 2008) und so nutzbar machen für Prozessveränderungen. Diese Chance gilt es für die Praxis im Sinn der Patientinnen und Patienten zu nutzen. Herausforderungen für die Forschung bestehen vor allem darin, Lernprozesse erster und zweiter Ordnung zu erfassen und die Wirksamkeit von IRS für die Patientensicherheit messbar zu machen.

## Literatur

1. Aktionsbündnis Patientensicherheit (2006) Empfehlung zur Einführung von CIRS im Krankenhaus. Bonn: Aktionsbündnis Patientensicherheit. Online verfügbar unter: <http://www.aktionsbuenndnis-patientensicherheit.de/apsside/07-07-25-CIRS-Handlungsempfehlung.pdf> [Zugriff 27.10.2010].
2. Amalberti R, Berwick D, Barach P (2005) Five System Barriers to Achieving Ultrasafe Health Care. *Annals of Internal Medicine* 142 (9): 756-764
3. Argyris C, Schön D (1996) *Organizational learning II: Theory, method and practice*. Reading, Mass: Addison Wesley
4. Badke-Schaub P, Hofinger G, Lauche K (Hrsg.) (2008) *Human Factors – Psychologie sicheren Handelns in Risikobranchen*. Heidelberg: Springer
5. Bateson G (1972) *Steps towards an ecology of mind*. New York: Chandler
6. Bedeian AG (1984) *Organizations. Theories and analysis*. New York: Saunders College Publishing
7. Benn J, Koutantji M, Wallace L, Spurgeon P, Rejman M, Healey A et al. (2009) Feedback from incident reporting: information and action to improve patient safety. *Quality and Safety in Health Care* 18 (1): 11-21
8. Beyer M, Rohe J, Rusitska M, Blauth E, Gerlach F (2005) Das Frankfurter Fehlerberichts- und Lernsystem – Struktur und erste Ergebnisse. *Z Allg Med* 81: 147-153
9. Blum LL (1971) Equipment design and “human” limitations. *Anesthesiology* 35 (1): 101-102
10. Carroll JS, Rudolph JW (2006) Safety by design: Design of high reliability organizations in health care. *Quality and Safety in Health Care* 15 (suppl 1): 14-19
11. Cartes M (2006) Einführung von CIRS im Krankenhaus. 4-Schritt-Methode. Vortrag bei der GQMG Kompakt IX, Berlin, 27.4.2006. [online-document]. Verfügbar unter: URL [http://www.gqmg.de/Dokumente/fohlen\\_gqmg\\_2006/4\\_Schritt\\_Methode\\_IR-Einfuehrung\\_Vortrag\\_Cartes.pdf](http://www.gqmg.de/Dokumente/fohlen_gqmg_2006/4_Schritt_Methode_IR-Einfuehrung_Vortrag_Cartes.pdf) [Zugriff 27.10.2010]
12. Catchpole K, Bell MD, Johnson S (2008) Safety in anaesthesia: a study of 12,606 reported incidents from the UK National Reporting and Learning System. *Anaesthesia* 63 (4): 340-346
13. Choy CY (2008) Critical incident monitoring in anaesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 21 (2): 183-186
14. CIRS (1998) The Anaesthesia Critical Incident Reporting System on the Internet. [online document]. URL: <http://www.medana.unibas.ch/cirs/intreng.htm> [Zugriff 27.10.2010]
15. Cooper JB, Newbower RS, Long CD, McPeck B (1978) Preventable anesthesia mishaps: a study of human factors. *Anesthesiology* 49 (6): 399-406
16. Domínguez Fernández E, Kolios G, Schlosser K, Wissner W, Rothmund M (2008) Einführung eines Critical Incident Reporting System in einer chirurgischen Universitätsklinik: Was kann kurzfristig erreicht werden? *Dtsch Med Wochenschr* 133 (23): 1229-1234
17. Evans SM, Berry JG, Smith BJ, Esterman A, Selim P, O’Shaughnessy J et al. (2006) Attitudes and barriers to incident reporting: a collaborative hospital study. *Qual Saf Health Care* 15 (1): 39-43
18. Evans SM, Smith BJ, Esterman A, Runciman WB, Madern G, Stead K et al. (2007) Evaluation of an intervention aimed at improving voluntary incident reporting in hospitals. *Qual Saf Health Care* 16 (3): 169-175
19. Fahlbruch B, Förster E (2010) Organisationales Lernen aus Ereignissen. In P. Mistele & U. Bargstedt (Hrsg.), *Sicheres Handeln lernen: Kompetenzen und Kultur entwickeln* (S. 19-29). Frankfurt am Main: Verlag für Polizeiwissenschaft
20. Firth-Cozens J (2002) Barriers to incident reporting. *Quality and Safety in Health Care* 11 (1): 7
21. Gaidzik PW (2009) Vortrag „Haftungsrechtliche und juristische Aspekte von Fallanalysen“ beim „Intensivseminar Fallanalysen“, 17.-19.12.2009. Berlin. Ärztekammer
22. Geiser M (2004) Qualitätssicherung in der Medizin und Effektivität im Gesundheitswesen. *Schweizerische Ärztezeitung* 85: 585-588
23. Giesa H-G, Timpe K-P (2000) Technisches Versagen und menschliche Zuverlässigkeit: Bewertung der Verlässlichkeit in Mensch-Maschine-Systemen. In K.-P. Timpe, Th. Jürgensohn & H. Kolrep (Hrsg.), *Mensch-Maschine-Systemtechnik* (S. 63-106). Düsseldorf: Symposion Verlag
24. Haller U, Welti S, Haeggi D, Fink D (2005) Von der Schuldfrage zur Fehlerkultur in der Medizin. Risiken, Fehler und Patientensicherheit. *Gynakol Geburtshilfliche Rundsch* 45 (3): 147-160
25. Hoffmann B, Hofinger G (2009) Workshop „Wieviel Professionalität braucht CIRS?“ Erstes nationales Forum zu Critical Incident Reporting Systemen (CIRS) im Krankenhaus. Berlin, 25.9.2010
26. Hofinger G (2002) Erfassung kritischer Zwischenfälle am Beispiel der Luftfahrt und Medizin. In R. Trimpop, B. Zimolong & A. Kalvernam (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit. Neue Welten, Alte Welten* (S. 143-148). Heidelberg: Asanger
27. Hofinger G, Waleczek H (2003) Behandlungsfehler. Das Bewusstsein schärfen. *Deutsches Ärzteblatt* 44: 2848-2849
28. Hofinger G, Waleczek H, Horstmann R (2007) Erwartete und unerwartete Probleme bei der Einführung eines Fehlerberichtssystems im Krankenhaus. *Gruppendynamik und Organisationsentwicklung* 38 (3): 295-308

29. Hollnagel E, Woods D, Leveson N (Hrsg.) (2006) Resilience Engineering. Concepts and Precepts. Aldershot: Ashgate
30. Horstmann R, Hofinger G, Mäder M, Gaidzik PW, Waleczek H (2006) Risikomanagement im Operationsbereich. Ergebnisse eines Pilotprojekts zum interdisziplinären „Incident-Reporting“. Zentralbl Chir 131: 332-340
31. Hübler M, Möllemann A, Eberlein-Gonska M, Regner M, Koch T (2006) Anonymes Meldesystem kritischer Ereignisse in der Anästhesie: Ergebnisse nach 18 Monaten. Anaesthesist 55 (2): 133-141
32. Hübler M, Möllemann A, Metzler H, Koch T (2007) Fehler und Fehlermeldesysteme in der Anästhesiologie. Der Anaesthesist 56 (10): 1067-1072
33. Kaldjian LC, Jones EW, Wu BJ, Forman-Hoffman VL, Levi BH, Rosenthal GE (2008) Reporting medical errors to improve patient safety: a survey of physicians in teaching hospitals. Arch Intern Med 168 (1): 40-46
34. Köbberling J (2005) The critical incident reporting system (CIRS) as a measure to improve quality in medicine. Med Klin (Munich) 100 (3): 143-148
35. Köbberling J, Bernges S (2007) Critical Incident Reporting System (CIRS). Med Klin (Munich) 102 (11): 936-938
36. Kohn L, Corrigan J, Donaldson M (Eds.) (1999) To err is human: Building a Safer Health System. Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine (IOM). Washington DC: National Academy Press
37. Lawton R, Parker D (2002) Barriers to incident reporting in a healthcare system. Qual Saf Health Care (1): 15-18
38. Leape LL (2002) Reporting of Adverse Events. N Engl J Med 347 (20): 1633-1638
39. Merry AF (2008) Safety in anaesthesia: reporting incidents and learning from them. Anaesthesia 63 (4): 337-339
40. Möllemann A, Eberlein-Gonska M, Koch T, Hübler M (2005) Klinisches Risikomanagement: Implementierung eines anonymen Fehlermeldesystems in der Anästhesie eines Universitätsklinikums. Anaesthesist 54 (4): 377-384
41. Nuckols TK, Bell DS, Liu H, Paddock SM, Hilborne LH (2007) Rates and types of events reported to established incident reporting systems in two US hospitals. Quality and Safety in Health Care 16 (3): 164-168
42. Rall M, Reddersen S, Zieger J, Schädle B, Hirsch P, Stricker E et al. (2008) Incident Reporting in der Anästhesiologie – Hintergründe und Nutzen am Beispiel von PaSOS. Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 43 (09): 628-632
43. Reason J (1990) Human Error. Cambridge: Cambridge University Press
44. Reason J (1997) Managing the Risks of Organizational Accidents. Aldershot: Ashgate
45. Rose N, Germann D (2005) Resultate eines krankenhausesweiten Critical Incident Reporting System (CIRS). Gesundheitsökonomie & Qualitätsmanagement 10 (02): 83-89
46. Runciman WB, Sellen A, Webb RK, Williamson JA, Currie M, Morgan C et al. (1993) Errors, incidents and accidents in anaesthetic practice. The Australian Incident Monitoring Study. Anaesth Intensive Care 21 (5): 506-519
47. Safety WAfP (2005) WHO Draft Guidelines for Adverse Event Reporting and Learning Systems. In W. H. Organization (Eds.). Bern: WHO
48. Schön DA (1975) Deutero-learning in organizations: learning for increased effectiveness. Organizational dynamics 4 (1): 2-16
49. Schreyögg G (1999) Organisation: Grundlagen moderner Organisationsgestaltung. Wiesbaden: Gabler
50. Smith AF, Mahajan RP (2009) National critical incident reporting: improving patient safety. Br J Anaesth 103 (5): 623-625
51. van Vegten A (2008) Incident-Reporting-Systeme als Möglichkeit zum organisationalen Lernen (nicht nur) aus Fehlern und kritischen Ereignissen. Chancen, Barrieren und Gestaltungsansätze für Berichts- und Lernsysteme im Krankenhaus. Dissertation an der ETH Zürich. Online verfügbar unter: <http://kobra.bibliothek.uni-kassel.de/handle/urn:nbn:de:hebis:34-2009032426765> [Zugriff 27.10.2010]
52. Vincent C (2003) Patient Safety: Understanding and Responding to Adverse Events. New England Journal of Medicine 348 (11): 1051-1056
53. Waleczek H, Hofinger G, Mäder M, Gaidzik PW, Horstmann R (2007) Was bewirken Fehlermeldesysteme in der Chirurgie? Chirurgische Praxis 67: 211-219
54. Waring J (2005) Beyond Blame: Cultural Barriers to Medical Incident Reporting. Social Sciences & Medicine 60 (9): 1927-1935
55. Wehner T, Mehl K, Dieckmann P (2010) Handlungsfehler und Fehlerprävention. In U. Kleinbeck & K.-H. Schmidt (Hrsg.), Arbeitspsychologie (Enzyklopädie der Psychologie: Themenbereich D, Ser. 3, Bd. 1, S. 785-820). Göttingen: Hogrefe
56. Williamson J, Runciman B, Hibbert P, Benveniste K (2008) AIMS anaesthesia: a comparative analysis of the first 2000 and the most recent 1000 incident reports. ANZCA Bulletin 17 (1): 13-15
57. Zingg U, Zala-Mezoe E, Kuenzle B, Licht A, Metzger U, Grote G et al. (2008) Evaluation of critical incidents in general surgery. British Journal of Surgery 95: 1420-1425

DR. GESINE HOFINGER  
Team HF –  
Hofinger Forschung Beratung Training  
Hohenheimer Str. 104  
71686 Remseck  
[gesine.hofinger@team-hf.de](mailto:gesine.hofinger@team-hf.de)

Yvonne Pfeiffer, Theo Wehner

## Incident Reporting Systeme in der Medizin: Wie kann ein (organisationales) Lerninstrument daraus werden? Konzeptionelle Überlegungen

### 1. Incident Reporting Systeme als Lerninstrumente in der Medizin: Gestaltung und Ziele

#### 1.1 Die Grundidee von Incident Reporting Systemen

In der international geführten Diskussion über Patientensicherheit im Gesundheitswesen spielen Incident Reporting Systeme (IRS) eine wichtige Rolle. Im vielbeachteten Bericht des Instituts of Medicine (Kohn, Corrigan & Donaldson, 1999) wurden die Probleme der Patientensicherheit im Gesundheitswesen aufgezeigt und gleichzeitig die Nutzung von IRS zur Verbesserung der Patientensicherheit vorgeschlagen. Weitere Publikationen, wie beispielsweise der WHO-Bericht (2005) zum Einsatz von IRS, unterstreichen deren wachsende Bedeutung in der Medizin. Heute werden IRS als Instrumente des Qualitäts- oder klinischen Risikomanagements zur Erhöhung der Patientensicherheit eingesetzt: Eine Befragung in der Schweiz im Jahr 2008 ergab, dass 60% der Schweizer Krankenhäuser IRS spitalweit nutzten (Kessler, Manser, Briner & Pfeiffer, 2008).

Das Ziel von Incident Reporting Systemen ist es, auf unterschiedlichen Ebenen des Gesundheitswesens Lernen aus kritischen Ereignissen (Incidents) zu ermöglichen. IRS bieten sogenannte "free lessons" (Reason, 1990), weil sie sich hauptsächlich auf Zwischenfälle ohne ernste Folgen für den Patienten konzentrieren. Analysen dieser Incidents geben Einblicke in die Funktionsweise einer Organisation und in mögliche Vorläufer von Unfällen, ohne dass ein wirklicher Unfall geschehen sein muss.

In der Medizin wird die Einführung von IRS mit einem erhofften Perspektivenwechsel beim Umgang mit Fehlern, Zwischenfällen und kritischen Ereignissen in Verbindung gebracht: Das Lernen soll sich entwickeln – weg von der individuenzentrierten Schuldzuweisung hin zur Analyse des Zusammenspiels von organisationalen Bedingungen und Entscheidungen beim Entstehen von kritischen Ereignissen. Durch die systemorientierte Analyse und Aufarbeitung soll die Wiederholung

von ähnlich gelagerten Zwischenfällen vermieden werden.

Was in all diesen Diskussionen und Erwähnungen der Methode implizit bleibt, ist die Annahme, dass das Berichten und auf jeden Fall die Bearbeitung kritischer Ereignisse quasi automatisch zur Auslösung von Lernprozessen (auf der Ebene des Individuums und der Organisation) führt und es nicht besonderer methodischer sowie didaktischer Vorgehensweisen (wie sie etwa von Bauer, Gartmeier & Harteis in diesem Heft beschrieben werden) bedarf, um evtl. vorhandenes Lernpotenzial zu erschließen. Auch wird nicht diskutiert, welche Arten des Lernens aus der Auseinandersetzung mit kritischen Ereignissen resultieren: Handelt es sich um trial-and-error Prozesse, um Problemlöselernen, um Lernen durch Einsicht, inzidentielles, imaginatives, Imitationslernen oder gar um Lernen durch Konditionierung? Aspekte der organisationalen Gestaltung von Lernprozessen werden in den Diskussionen um IRS kaum konzeptionell diskutiert. Daher stellen wir das Design von IRS in der folgenden Analyse des Lernpotenzials in den Mittelpunkt.

#### 1.2 Bisherige Forschung und Ziele des Beitrags

Zahlreiche Studien haben Empfehlungen zur Gestaltung und Implementierung von IRS hervorgebracht. Diese umfassen ein breites Spektrum: Feedbackprozesse, Sanktionsfreiheit und Freiwilligkeit des Systems, bis hin zum Layout von Reportingformularen oder -masken (z.B. Evans, 2006). Viele dieser Studien haben die Akzeptanz durch die Mitarbeitenden in den Mittelpunkt gestellt (diese sind zusammengefasst dargestellt bei Pfeiffer, Manser & Wehner, 2010). Darüber hinaus wurde die organisationale Einbettung von Berichtssystemen aus theoretischer Perspektive beleuchtet und betont, dass Incident Reporting in bestehende Strukturen eingebettet werden sollte (z.B. bei Karsh, Escoto, Beasley & Holden, 2006).

In den Optimismus bezüglich der Wirkung von IRS mischen sich zurzeit vermehrt Zweifel: So weisen Benn et al. (2009) darauf hin, dass Feedback ein wichtiger Faktor des Lernens ist, der in derzeitigen IRS mangelhaft berücksichtigt ist. Sie kritisieren, dass IRS zu stark auf das bloße Veröffentlichen von Incidentraten setzen. Dementsprechend betonen Karsh et al. (2006), dass die Forderung nach IRS im Gesundheitswesen zwar berechtigt ist angesichts des Wunsches, die Patientensicherheit zu erhöhen, dass jedoch näher definiert werden sollte, wie diese Systeme gestaltet werden sollen. Organisationspsychologische Überlegungen und Konzepte – etwa zum organisationalen Lernen – wurden bei der Anwendung von IRS in der Medizin kaum diskutiert (Pfeiffer und Wehner, akzeptiert).

Dieser Artikel untersucht daher anhand von Konzepten organisationalen Lernens, inwiefern IRS in Krankenhäusern das Ziel, Lernen zu unterstützen, in ihrer aktuellen Ausgestaltung erreichen (können). Dafür werden die einzelnen Schritte im Incident Reporting Prozess daraufhin beleuchtet, welches Lernpotenzial gegeben ist. Darauf aufbauend werden im letzten Abschnitt Möglichkeiten für die Gestaltung von IRS in der Medizin entworfen.

### **1.3 Incident Reporting Systeme als „Mechanismen organisationalen Lernens“**

Definiert man organisationales Lernen mit Lipshitz, Popper und Sasson (1996, p. 293) als „the process through which organization members develop shared values and knowledge based on past experience of themselves and of others“, so kommt dies einer Idealvorstellung der Nutzung und Wirkung von IRS innerhalb von Krankenhäusern nahe. Bei näherer konzeptioneller Betrachtung des Ziels, organisationales Lernen (siehe Dick, 2008) zu ermöglichen, stellt sich die Frage: Wenn Lernen etwas ist, das kognitiv beschreibbar ist und individuell gefasst wird, wie kann eine Organisation dann lernen? Das Problem des im Begriff „organisationales Lernen“ enthaltenen Anthropomorphismus wurde in der Literatur ausführlich diskutiert (Wang & Ahmed, 2003). Popper und Lipshitz (1998) schlagen vor, mit dem Begriff der organisationalen Lernmechanismen den Anthropomorphismus konzeptionell zu überwinden. Für sie sind organisationale Lernmechanismen in Strukturen und Prozessen festgelegte Instrumente, die es Organisationen erlauben „to

systematically collect, analyze, store, disseminate, and use information that is relevant to the effectiveness of the organization“ (Popper & Lipshitz, 1998, S.161).

Der Begriff der organisationalen Lernmechanismen bedeutet einen Fortschritt in der Diskussion nach der Suche des Lernsubjekts beim organisationalen Lernen, denn er bietet eine konkrete, in der Realität untersuchbare Beschreibung von organisationalen Lernprozessen und verbindet damit die individuelle mit der organisationalen Perspektive. Laut Popper und Lipshitz (1998) haben organisationale Lernmechanismen eine strukturelle, die Prozesse definierende und eine kulturelle Komponente. Die kulturelle Komponente ist wichtig, damit die Lernmechanismen nicht als leere Rituale gelebt werden. IRS sind eine Form von organisationalen Lernmechanismen, denn sie bieten Prozesse und Strukturen, die dazu beitragen sollen, dass die Organisationsmitglieder gemeinsam geteiltes Wissen über ihre Organisation und dadurch möglicherweise auch gemeinsame Werte entwickeln. Basierend auf dieser Perspektive ziehen wir im Folgenden Theorien heran, um das Lernpotenzial innerhalb des Incident Reporting Prozesses einzuordnen und zu bewerten (siehe Abschnitt 2).

### **1.4 Formen der Gestaltung von Incident Reporting Systemen in der Medizin**

Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit IRS, wie sie innerhalb eines Krankenhauses genutzt werden. Da es nur wenige formale Eigenschaften gibt, die IRS-Prozesse festlegen, herrscht in der Praxis eine große Vielfalt an Umsetzungen der Idee. IRS werden häufig krankenhausesweit eingeführt und entweder zentral im Risikomanagement oder lokal in den einzelnen Kliniken oder Abteilungen betrieben. Zusätzlich werden die IRS unterschiedlich ernsthaft betrieben, in manchen Krankenhäusern ist Incident Reporting eher „pro forma“ eingeführt.

Im Folgenden werden die wichtigsten typischen Prozessschritte von krankenhausesbezogenen IRS dargestellt (siehe auch Pfeiffer & Wehner, akzeptiert).

Der Incident Reporting Prozess beginnt damit, dass Mitarbeitende ein kritisches Ereignis (im eigenen oder im Handeln anderer) erkennen und es berichten (siehe 1 in Abb. 1). In einem zweiten Schritt (2) werden die anonym oder vertraulich gemeldeten Incidents von ei-

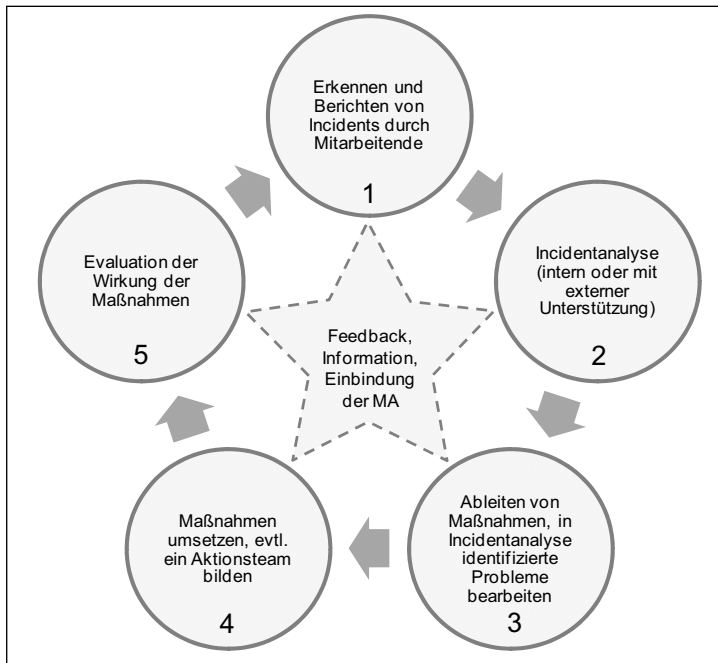


Abb. 1: Schritte eines Incident Reporting Prozesses, zu jedem Schritt und dazwischen sind Feedback und Einbindung möglich (auf der Basis von Pfeiffer und Wehner, akzeptiert).

nem Team analysiert. Nach dieser Analyse werden im Idealfall Maßnahmen aus der Analyse des Incidents abgeleitet (3) und deren Umsetzung in die Wege geleitet (4). Die anschließende Evaluation (5) der umgesetzten Maßnahmen ist ein in der Praxis und der begleitenden Forschung selten beachteter Schritt. Zwischen und in die einzelnen Schritte verflochten ist – je nach Gestaltung des IRS – Feedback an die Mitarbeitenden über die Aktivitäten des Incident Reporting Systems in ihrem Krankenhaus.

## 2. Lernpotenzial der einzelnen Prozessschritte im Incident Reporting System

### 2.2 Erkennen und Berichten eines kritischen Ereignisses

#### 2.2.1 Identifikation von kritischen Ereignissen

Die Analyse des Lernpotenzials von IRS beginnt beim individuellen Erkennen der Ereignisse durch die Mitarbeitenden, da diese die Grundlage der darauffolgenden Lernaktivitäten bilden.

Das Identifizieren von kritischen Ereignissen ist eine Schwierigkeit von IRS: Um ein Ereignis als berichtenswert zu erkennen, muss das Geschehene vom individuellen Mitarbeitenden zu einem inneren, kognitiv repräsentierten Standard (Duval, Silvia & Lalwani, 2001) in Beziehung gesetzt werden können. Dieser Stan-

dard dient als Kriterium zur Entscheidung, ob ein Ereignis die Patientensicherheit gefährden könnte oder nicht. Häufig berichten Mitarbeitende nicht, weil sie nicht wissen, ob ein Ereignis berichtenswert ist oder nicht (Schechtman & Plews-Ogan, 2006). Daher sind die klare Definition und das Verständnis dessen, was berichtet werden soll, wichtige Voraussetzungen für die Nutzung von IRS. Für das Entstehen einer reichhaltigen und aussagekräftigen Datenbasis ist daher die Qualifizierung der Mitarbeitenden entscheidend. Durch Kenntnisse zu Themen wie Patientensicherheit, Unfallentstehung und Incidentanalyse werden Mitarbeitende befähigt zur Identifikation von kritischen Ereignissen.

#### 2.2.2 Die Motivation, zu berichten

Studien gehen davon aus, dass lediglich ein Bruchteil der erkannten Incidents auch tatsächlich berichtet werden (z.B. Barach & Small, 2000). Zahlreiche Studien haben die Gründe für das sog. *Underreporting* untersucht, dabei zeigten sich Schwierigkeiten im Design der Systeme als entscheidend, beispielsweise mangelndes Feedback oder Verwirrung darüber, was ein Incident ist (Zusammenfassung dieser Studien bei Pfeiffer, Manser & Wehner, 2010). Pfeiffer et al. (2010) schlagen ein Wirkmodell der Einflussgrößen auf die Motivation, zu berichten, vor, welches die bisherige Literatur sowie zusätzliche psychologische Konzepte einbezieht.

### 2.2.3 Was ist ein Incident?

Krankenhäuser haben unterschiedliche Strategien, was die Definition von berichtenswerten Ereignissen betrifft: Manche zielen lediglich auf Ereignisse, die einen Beinahe-Fehler (Reason, 1990) umfassen, um die Schwelle für das Berichten möglichst niedrig zu halten und Ängste vor Strafen zu reduzieren. Andere kommunizieren ihren Mitarbeitenden, dass jede Art von kritischem Ereignis berichtet werden kann, wobei hier oft unklar ist, was darunter zu verstehen ist. Die definitorische Auseinandersetzung mit den Berichtsinhalten fällt in der Praxis schwer. Wir gehen davon aus, dass es sich beim Eintritt und dem Erkennen von kritischen Ereignissen um Zielverfehlungen handelt, wobei weiter zu klären wäre, ob diese Nichterreichung eines intendierten und antizipierten Ziels auf fehlende, unzureichende Informationen oder Wissensinhalte (Irrtümer) oder auf Handeln wider besseren Wissens und Könnens (Handlungsfehler) zurückzuführen ist. Da wir an dieser Stelle für die Auseinandersetzung mit dem Thema die Begriffsdifferenzierung nicht benötigen, sei auf einschlägige Publikationen verwiesen (Mehl & Wehner, 2008; Wehner & Mehl, 2008; sowie Wehner, Mehl & Dieckmann, 2010).

## 2.3 Analyse der berichteten Incidents

### 2.3.1 Analyseteams im Krankenhaus

Es ist häufig zu beobachten, dass IRS zwar eingeführt werden, die Incidents jedoch hauptsächlich gesammelt und kaum bearbeitet werden. Üblicherweise haben Teams von Mitarbeitenden den Auftrag, den berichteten Incidents nachzugehen. Diese sind meist auf der Abteilungsebene angesiedelt und werden häufig durch das zentrale Risikomanagement koordiniert. Es gibt auch Systeme, bei denen externe Experten per Internet die Analyse begleiten und Fragen zu relevanten Einflussfaktoren stellen (siehe etwa PaSOS, Rallet al., 2006).

Interprofessionell zusammengesetzte Analyseteams können dazu beitragen, ein breiteres Spektrum beitragender Faktoren zu berücksichtigen. Damit könnten Incidentanalysen expansives Lernen nach Engeström (2001) ermöglichen: Lernen, das über innerorganisationale Grenzen hinaus zwischen verschiedenen Tätigkeitssystemen Zusammenhänge erkennt und kritische Punkte bearbeitet. Methodische Unterstützung beim Zusammenführen der

verschiedenen Perspektiven in der Incidentanalyse bieten IRS jedoch nicht.

Durch die Etablierung von Analyseteams nimmt nur eine Auswahl von Mitarbeitenden an den Analysesitzungen teil, damit sind alle anderen Mitarbeitenden von diesen Prozessen ausgeschlossen. Sie sind lediglich – im besten Falle – mit den Konsequenzen konfrontiert, d.h. mit Umsetzungen von abgeleiteten Maßnahmen. Das Lernpotenzial der Incidentanalyse ist für die an der Analyse Beteiligten potenziell sehr hoch, denn die Suche nach den auslösenden Bedingungen für ein kritisches Ereignis und die Abschätzung seiner Aussagekraft für die dahinterstehenden organisationalen Zusammenhänge stellen einen anspruchsvollen Problemlöseprozess dar.

### 2.3.2 Modelle zur Incidentanalyse in der Medizin

Grundsätzlich steht jede Incidentanalyse vor der Herausforderung, die Suche nach den Gründen für ein Ereignis zu gestalten. Beispielsweise muss entschieden werden, wann die Suche nach Gründen aufhören soll (Rasmussen, Nixon & Warner, 1990). Obwohl die Incidentanalyse im medizinischen Kontext eine große Herausforderung für das Analyseteam darstellt, gibt es nur wenige erprobte Konzepte oder Instrumente. Laut Perneger (2005) ist das „Swiss-Cheese-Modell“ von Reason (1990) das am meisten verbreitete für die Analyse von kritischen Ereignissen in der Medizin. Vincent, Taylor-Adams und Stanhope (1998) haben für die Medizin ein Analysemodell aufbauend auf Reasons Modell entwickelt. Sie differenzieren Einflussfaktoren für sicheres Arbeiten auf unterschiedlichen Ebenen, beispielsweise organisations- und managementsbezogene, teambezogene oder aufgabenbezogene Faktoren. Das Modell soll helfen, sowohl die Faktoren zu identifizieren, die zum Entstehen eines kritischen Ereignisses beigetragen haben, als auch jene, die dazu beigetragen haben, dass es (nicht) verhindert wurde. Dabei soll nicht eine einzige auslösende Ursache-Wirkungsbeziehung gefunden werden, sondern es soll die komplexe Kombination von Ereignissen, die letztlich zum kritischen Ereignis geführt haben, nachgezeichnet werden.

In einer vergleichenden Untersuchung von Klassifikationssystemen haben Zingg et al. (2008) dieses Modell genutzt, um kritische Ereignisse aus der Chirurgie zu analysieren. Dabei wurde beispielsweise das Ereignis „Ver-



schreibung durch Chirurg wird von Anästhesist missverstanden“ als Teamfaktor eingeordnet. Das Ereignis „Patient mit Appendizitis wartet 44 Stunden auf Operation aufgrund limitierter Ressourcen“ wurde organisationalen und Managementfaktoren zugeschrieben (Mehrfachzuordnungen der Ereignisse zu den Kategorien waren zugelassen).

Anhand dieser Beispiele können die Mehrdeutigkeit von Incidenttexten und die Schwierigkeit der Zuordnung zu auslösenden Bedingungen aufgezeigt werden: Es fällt leicht, sich Bedingungen auszudenken, unter denen die oben genannten Ereignisse auch anderen auslösenden Faktoren zugeordnet werden könnten. Etwa könnten Faktoren der Arbeitsumgebung einen Einfluss auf das Entstehen des Missverständnisses zwischen Chirurg und Anästhesist haben, wenn die betreffende Arbeitssituation zum Beispiel sehr unruhig war. Es ist auch denkbar, dass die einzelnen Faktoren sich gegenseitig beeinflussen, so dass etwa die Teamfaktoren deshalb problematisch werden, weil die Arbeitsumgebung schwierig ist, und diese könnte zurückzuführen sein auf organisationale Faktoren wie Schichtpläne, welche wiederum ihren Ursprung in institutionellen Bedingungen wie der Gesetzgebung bezüglich Arbeitszeiten haben mögen. Rasmussen, Nixon und Warner (1990) zeigen auf, dass die Suche nach auslösenden Bedingungen häufig dort endet, wo für den Analysierenden ein Ereignis identifiziert wird, welches zu seinem Sozialisationshintergrund oder seinem Wissen passt. So würden Ingenieure eher technische Störungen als „letzten Grund“ akzeptieren, während Psychologen eher nach der Identifikation einer problematischen zwischenmenschlichen Konstellation oder Interaktion aufhören würden, weiter zu suchen.

### 2.3.3 Schwierigkeiten bei der Interpretation von kritischen Ereignissen

Bei Incidentberichten handelt es sich um individuelle Wahrnehmungen, die in schriftlicher Form übermittelt werden. Dadurch können für die Analyse relevante Kontextmerkmale untergehen, da der Berichtende lediglich (s)einen Ausschnitt der gesamten Situation schildern kann. Mit Bateson's Worten beschrieben sind Daten in IRS daher nicht „Ereignisse oder Objekte, sondern stets Berichte, Beschreibungen oder Erinnerungen von Ereignissen oder Objekten. Es findet immer eine Transformati-

on oder Neucodierung des nackten Ereignisses statt“ (Bateson, 1988, S.18, 19). Deshalb sehen manche IRS die Möglichkeit vor, dass das Analyseteam Rückfragen an den Berichtenden stellen kann. Eine adäquate Interpretation eines Ereignisses bedarf jedoch des Einbezugs verschiedener Perspektiven der beteiligten Akteure, um mit ihren Beiträgen Hypothesen zu entwickeln und zu prüfen und Daten zu gewinnen, die ein Bild der Umstände eines kritischen Ereignisses zeichnen können. Dafür gibt es wissenschaftliche Methoden der Fehleranalyse, die im medizinischen Alltags kaum Verwendung finden.

Die Interpretation des kritischen Ereignisses ist aus individueller Perspektive ein kognitiv anspruchsvoller Prozess, der gleichzeitig innerhalb eines sozialen Gefüges abläuft. Carroll (1995) identifizierte in der Atomindustrie kognitive und kulturbezogene Einflüsse, die das fruchtbare Lernen aus Incidentanalysen behindern können. Diese Einflüsse haben auch für das Gesundheitswesen Geltungsanspruch: „Root cause seduction“ beschreibt die Tendenz, in linearen Ursache-Wirkungszusammenhängen zu denken und mehrdeutige Interpretationen zu vermeiden. Diese Suche nach dem einzigen Grund für ein Ereignis ist der systemischen Perspektive abträglich. „Sharp-end focus“ beschreibt den kognitiven Effekt, dass sich Analysen häufig auf das Verhalten der Mitarbeitenden beziehen, die direkt in das Geschehen des Ereignisses involviert waren. Dieser Effekt kann auf den fundamentalen Attributionsfehler zurückgeführt werden: Menschen in einer Beobachterrolle schreiben die Ursachen für Ereignisse eher den Eigenschaften von handelnden Personen zu, anstatt Eigenschaften der Situation als handlungsauslösend zu betrachten. Die Handelnden selbst hingegen sehen den Einfluss von situationalen Anforderungen auf ihr Handeln deutlicher (siehe z.B. Jones & Nisbett, 1971). Eine weitere Schwierigkeit bei der Interpretation von Incidents stellt die „solution-driven search“ dar (Carroll, 1995). Die Analysierenden springen sofort zur Lösungssuche, anstatt sich zuerst in der Analyse des Problems zu engagieren. Auf diese Weise muss nicht zugegeben werden, dass man nicht sofort weiß, was zu tun ist, und die Illusion, die Kontrolle zu haben, bleibt erhalten (Carroll, 1995). Ein weiterer Aspekt, der die Qualität von Incidentanalysen vermindern kann, ist die Tatsache, dass man für das Ereignis verantwortliche Professionen, Gruppen oder Akteure nicht verantwortlich macht („account acceptability“ nach Carroll, 1995). Dies kann

besonders dann geschehen, wenn etwa bestimmte Personen oder Gruppen besonders mächtig sind.

Gemäß Catino (2008) ist der Ansatz der „individual blame logics“ verbreitet in der Medizin: Es wird davon ausgegangen, dass die beteiligten Menschen ihre Handlungen bewusst und willentlich durchgeführt haben – daher werden Zwischenfälle Faktoren wie Unaufmerksamkeit, Nachlässigkeit oder Inkompetenz zugeschrieben. Folgt die Incidentanalyse dem Ansatz der „organizational function logics“ (Catino, 2008), so werden die in der Organisation liegenden, latenten beteiligten kausalen Faktoren in die Ursachenanalyse einbezogen. Es wird gefragt, welche Bedingungen und Abläufe dieses Ereignis wahrscheinlich gemacht haben und welche Schutzmechanismen nicht gegriffen haben, um das Ereignis zu verhindern. Damit wird organisationale Veränderung grundsätzlich möglich.

#### **2.4 Ableiten und Umsetzen von Maßnahmen**

Die Entwicklung einer geeigneten Maßnahme ausgehend von der Incidentanalyse ist ein komplexer und schwieriger Schritt, bei dem sich viele Fragen stellen: Auf welcher organisationalen Ebene soll angesetzt werden, welcher Aspekt der Incidentanalyse hat die höchste Handlungsrelevanz? Welche Maßnahme würde den in der Analyse aufgeworfenen Problemen am besten entsprechen? Wie werden die Schwächen der Organisation bearbeitet, ohne ihre Stärken zu vernachlässigen?

An der Stoßrichtung der abgeleiteten Maßnahme zeigt sich, ob das organisationale Lernen eher in einem kontrollierenden, den Status quo erhaltenden bzw. wiederherstellenden Modus („controlling orientation“) bleibt, oder ob die Incidentanalyse zu einem Überdenken des Status quo („rethinking orientation“, siehe Carroll, Rudolph & Hatakenaka, 2002) geführt hat. Verbesserungsmaßnahmen aus kontrollorientierten Incidentanalysen fordern häufig mehr Disziplin, mehr Training oder mehr Regeln (Carroll et al., 2002). Bei „rethink“-orientierten Incidentanalysen werden die hergebrachten Handlungsweisen und organisationalen Abläufe nicht als gegeben hingenommen, sondern infrage stellt. Damit sind die Schritte Analyse und Maßnahmenableitung eng miteinander verschränkt: War die Analyse stark getrieben von einer Suche nach (schnellen) Lösungen, wird die daraus

entstehende Maßnahme eher die Kontrolle über den im kritischen Ereignis zutage getretenen Umstand erreichen wollen. War die Analyse hingegen ein Prozess, der die Reflexion über grundlegende Annahmen des eigenen Handelns einschloss, dann kann eine Maßnahme entstehen, die von Carroll und Rudolph (2006) als „deep learning“ beschrieben wird.

Bei der Frage, wer die Umsetzung der abgeleiteten Maßnahmen durchführt, tritt das Analyseteam in Kontakt mit den anderen Mitarbeitenden, indem über die zu treffenden Maßnahmen entweder informiert wird, oder die Mitarbeitenden in irgendeiner Form in die Umsetzung der Maßnahmen eingebunden werden.

Ein wichtiger Aspekt bei der Bearbeitung von Maßnahmen aus dem IRS sind die Handlungsmöglichkeiten der beteiligten Akteure: Je nach Zusammensetzung haben abteilungsbezogene Analyseteams häufig lediglich lokale Handlungsmöglichkeiten. Latente Fehler im Reason'schen Sinne sind auf lokaler Ebene jedoch schwierig zu erkennen und zu bearbeiten, da sie ein Verständnis systemischer Interdependenzen, Einsicht in kulturelle, organisationale und politische Hintergründe oder Kommunikation zwischen verschiedenen Gruppen verlangen (Carroll & Edmondson, 2002). Damit sind Aktivitäten dieser Art im aktuell gängigen Design von krankenhausbezogenen IRS nicht spezifiziert und organisationales Lernen auf systemischer Ebene wird von diesem Instrument nicht mit diesbezüglichen Prozessen oder Strukturen unterstützt.

#### **2.5 Evaluation der Wirkung von Maßnahmen**

Die Lernergebnisse der oben genannten Prozessschritte können viele verschiedene Formen annehmen: Veränderungen in der Leistung, der Zufriedenheit, der Mitarbeitersicherheit, der Qualität und der Sicherheit, der Organisationskultur, der Befolgung von Gesetzen und Regularien (Holden & Karsh, 2007). Werden Veränderungen dieser Art realisiert, so kann dies die gesamte Organisation beeinflussen und damit auch die Tätigkeit innerhalb zukünftiger Abläufe.

Wie die Maßnahmen evaluiert und verfolgt werden, hängt stark davon ab, welche Art von Lernprozess sie darstellen. Im eher kontrollierenden Vorgehen werden Maßnahmen erwartet, die Probleme lösen und im Folgenden stabil bleiben. Folgt man einer Grundannahme

von Argyris und Schön (zit. nach Lipshitz, 2000), sind die Ergebnisse organisationalen Lernens jedoch selten stabil: "stable solutions are inappropriate criteria for organizational learning, since solutions to organizational problems typically create new problems" (Lipshitz, 2000, S. 463). Damit wird eine Evaluation schwierig, da sich die auslösenden Bedingungen durch die Aktivitäten verändert haben.

Evaluation bedeutet damit nicht, dass in einem kontrollierenden Sinne die Umsetzung der Maßnahmen überprüft wird, sondern dass vielmehr die möglichen Konsequenzen der Maßnahmen auf zuvor ungeahnte Aspekte der Organisation im Blickfeld der Akteure bleiben. Auf diese Weise kann eingegriffen werden, wenn eine Maßnahme möglicherweise zwar dem angestrebten Ziel dient, jedoch Nebeneffekte hat, die der Patientensicherheit womöglich abträglich sind. Obwohl das Wissen um die möglicherweise negativen Folgen sogenannter „quick fixes“ (Reason, 1990) bekannt ist, bieten IRS keine unterstützenden Prozesse, die das Verfolgen von Maßnahmenumsetzungen unterstützen bzw. seine Relevanz betonen.

### **3. Schlussfolgerungen für das Design von Incident Reporting System-Prozessen**

IRS in der Medizin haben noch Entwicklungspotenzial: Die Analyse zeigt, dass in allen IRS-Prozessschritten relativ wenig strukturelle Überlegungen dazu, wie IRS zu organisationalem Lernen aus kritischen Ereignissen führen sollen, spezifiziert sind. Vor diesem Hintergrund haben wir Gestaltungsideen für eine Weiterentwicklung von IRS in der Medizin entwickelt, die wir im Folgenden darstellen. Sie sollen nicht alle im Beitrag aufgeworfenen Probleme lösen, sondern lediglich einen Anstoß zu einer Diskussion über die zukünftige Gestaltung von IRS in Krankenhäusern geben.

#### **3.1 Entwicklungspotenzial und Gestaltungsideen für Incident Reporting-Prozesse**

Um eine reiche Datenbasis berichteter Incidents zu erhalten, ist es wichtig, den inneren Vergleichsstandard, der zur Identifikation von kritischen Ereignissen von den Mitarbeitenden herangezogen wird, über Qualifizierungsmaß-

nahmen zu entwickeln. Dies kann sich sowohl auf die medizinische Ausbildung als auch auf krankenhauserne Fortbildungen beziehen. Erst wenn Mitarbeitende sich bewusst sind, wie aus kritischen Ereignissen und Beinahe-Fehlern relevante Einblicke in die Organisation entstehen, können sie abschätzen, was ein berichtenswertes Ereignis ist.

Inwiefern IRS wirklich die von den Betreibern und Befürwortern betonte systemische Perspektive einnehmen, zeigt sich vor allem im Prozessschritt der Incidentanalyse. Hier zeigten wir auf, wie die Klassifikation und Interpretation von Incidents zu einer vereinfachenden Kausalanalyse führen kann, die möglicherweise bestehende individuenzentrierte organisationale Interpretationsmuster stärkt. Wir sind deshalb davon überzeugt, dass der Fortschritt, den IRS bringen können, mit der vor Ort vorhandenen Expertise in der Incidentanalyse entscheidend beeinflusst wird. Das Denken in Kausalnetzen statt in einwertigen Kausalrelationen, die Berücksichtigung möglicher Nebeneffekte von Maßnahmen sowie von systemischen Veränderungen, die erst über die Zeit entstehen können, sind Beispiele für wichtige Fähigkeiten in der Kausalanalyse von Ereignissen in komplexen Arbeitssystemen (Dörner, 2003). Die Mitarbeitenden in Krankenhäusern benötigen diese Fähigkeiten sowie Wissen und Instrumente in der Incidentanalyse, die über eine grobe Klassifikation der Incidents und Abschätzung ihrer Einflüsse hinausreichen.

Ein zukünftiger Fokus in der Incident Reporting Forschung sollte auf der Bearbeitung der Incidents liegen: In Zukunft wird verstärkt das Problem auftreten, dass nicht alle berichteten Incidents analysiert werden können – allein aufgrund von fehlenden zeitlichen und finanziellen Ressourcen. Hier ist Expertise darin gefragt, wie man ohne eine vorgängige Kausalanalyse abschätzen kann, welche Incidents gutes Lernpotenzial bieten. Dafür benötigen die Akteure nicht nur das erwähnte Hintergrundwissen zum sicheren Arbeiten, sondern auch Instrumentarien, die sie bei der Auswahl zu bearbeitender Incidents und ihrer Analyse praktisch unterstützen.

Eine weitere Idee ist, Einfluss auf das Melden und das Bearbeiten der Incidents zu nehmen: So wäre es denkbar, dass kritische Themen (etwa kritische Ereignisse im Zusammenhang mit bestimmten Instrumenten oder Verwechslungen von Akten) identifiziert werden und die Mitarbeitenden dazu aufgefordert werden, Incidents zu diesen Themen über einen bestimmten Zeitraum zu berichten. Eine Initia-

tive dieser Art kann einen steigernden Effekt auf das Meldeverhalten haben und schafft gleichzeitig mehr Kontextbezug, als einzelne Incidents dies können, da das Themenfeld im Voraus definiert ist. Die Incidentberichte selbst können auf diese Weise schon zur Kausalanalyse eines Problems beitragen, da viele verschiedene Aspekte eines Themas so aufgeworfen werden.

Wie aufgezeigt wurde, sind die meisten Mitarbeitenden bisher lediglich als Berichtende und als Betroffene von Maßnahmen in IRS repräsentiert. Wir plädieren dafür, darüber nachzudenken und zu experimentieren, wie mehr Beteiligung aller Mitarbeitenden ermöglicht werden kann. Denn durch Partizipation der Mitarbeitenden an den das Lernen kognitiv konstituierenden Prozessen der Kausalanalyse und Maßnahmenableitung kann die systemische Einsicht in organisationale Zusammenhänge am besten gewonnen werden. Über eine flexible, möglicherweise fall- oder themenbezogene Einbindung der Mitarbeitenden in die Incidentanalyse und die Maßnahmenumsetzung kann das System näher an alle Mitarbeitenden rücken. Zusätzlich können die Informations- und Feedbackmodi (Benn et al., 2009) kreativ gestaltet werden, damit ein größerer Austausch zwischen Betreiberteam und Mitarbeitenden stattfindet.

Ein Problem beim organisationalen Lernen aus Fehlern ist, dass das Gelernte als gegeben und das Problem als behoben angesehen wird, sobald eine Maßnahme abgeschlossen ist (Carroll & Edmondson, 2002). Deshalb sehen wir eine Herausforderung beim Lernen mithilfe von IRS darin, wie die Incidentanalyse Schwächen herausarbeiten kann, ohne die organisationalen Stärken zu übersehen. Das Reason'sche Modell (1990) gibt konzeptionelle Hilfestellung für diese Denkweise, da es organisationale Schutzmechanismen postuliert, die das Zustandekommen eines Ereignisses verhindern können. In diesem Sinne kann ein kritisches Ereignis, das zu keinem Schaden geführt hat, auch als Ausgangspunkt für die Untersuchung der organisationalen Mechanismen sein, die dazu beigetragen haben, dass sich das Ereignis nicht schlimmer ausgewirkt hat – gemäß dem organisationalen Prinzip der „resilience“ von Weick und Sutcliffe (2007). Auch könnte man soweit gehen, dass man zum Berichten von positiven Ereignissen auffordert und damit eine positive Sicht auf Organisationsabläufe einnimmt: Appreciative Inquiry (zur Bonsen & Maleh, 2001; Preskill & Coghlan, 2003) nennt sich dieses methodisch ausgearbeitete Vorgehen und regt damit die

Suche nach gelungenen Abläufen an; ein u.U. noch anspruchsvolleres Unterfangen, als die Suche nach misslungenen Prozessen, jedoch mit dem Vorteil versehen, dass nicht organisationales oder individuelles Versagen, sondern Können den Ausgangspunkt von Lernprozessen bildet.

Die beschriebene systemische Perspektive, die von IRS-Befürwortern häufig als Vorteil genannt wird, setzt nicht nur ausgebildete Personen voraus, sondern auch, dass die lokalen Akteure Kommunikationskanäle in höhere Ebenen des Systems haben und über Spielraum verfügen, Aktivitäten selbständig durchzuführen. Daher ist anzuregen, dass das Design von IRS weiterentwickelt wird, um solche Ebenen übergreifenden Handlungs- und Interaktionsmöglichkeiten zu ermöglichen. In diesem Zusammenhang könnte das Grenzgängerkonzept, wie es von Endres, Wehner und Jordine (1996) in der Kooperationsforschung entwickelt wurde, genutzt werden: Grenzgänger sind keine hierarchisch hervorgehobene, womöglich mit Macht ausgestatteten Organisationsmitglieder, sondern Personen, die auf Grund ihrer sozialen und fachlichen Kompetenz in der Lage sind, entlang der Abteilungs- bzw. Organisationsgrenzen Kooperations- und Koordinationsbedarf zu erkennen und bei der Implementierung von Lösungen zu vermitteln.

### ***3.2 Passung von Organisationskultur und Incident Reporting System- Design***

Aufbauend auf dem Konzept der organisationalen Lernmechanismen von Popper und Lipshitz (1998) regen wir an, die strukturellen und kulturbezogenen Komponenten von organisationalen Lernmechanismen als sich gegenseitig bedingend und beeinflussend zu betrachten. Anstatt unidirektional eine positive Beeinflussung der Sicherheitskultur (siehe z.B. Kaplan & Barach, 2002) durch IRS zu erwarten, schlagen wir vor, die folgende Frage zu stellen: Wie kann ein organisationaler Lernmechanismus so gestaltet werden, dass er zur aktuellen Kultur einer Organisation passt und diese, entsprechend ihrer Gewordenheit, ihrer inneren Entwicklungslogik und -dynamik, zu Veränderungen anregt? Ellis, Caridi, Lipshitz und Popper (1999) betonen, dass die Existenz eines organisationalen Lernmechanismus zwar eine notwendige, jedoch noch keine hinreichende Bedingung für organisationales Lernen ist. Wenn organisationale Lernmechanis-

men nicht in einer Kultur, die Vertrauen und Offenheit fördert, genutzt werden, dann können defensive Verhaltensweisen entstehen, die das organisationale Lernen be- oder verhindern. Dies ist angesichts der aktuell noch verbreiteten "culture of blame" (Runciman, Merry & Tito, 2003) in der Medizin ein relevanter Aspekt. Wir schlagen deshalb vor, Designelemente von IRS jeweils so zu gestalten, dass sie zur lokalen Organisationskultur passen, und diese dann bei Bedarf weiterentwickeln (der Umgang mit Anonymität von Berichten bspw. könnte ein Aspekt sein, der bei sich ändernder Kultur und Rechtslage weniger wichtig wird für die Gestaltung der Systeme, als er es momentan in vielen Krankenhäusern noch ist).

### 3.3 Das Lernpotenzial von Incident Reporting Systemen in der Medizin

Basierend auf der Analyse der Prozesse, die organisationales und individuelles Lernen im IRS konstituieren, argumentieren wir, dass das Design von IRS eher in kontrollorientiertem Lernen verhaftet ist und wenig reflexive Elemente vorsieht. Dies bedeutet auf die Art der Lernprozesse bezogen, dass das lösungsorientierte Herausarbeiten von Mittel-Ziel-Beziehungen im Vordergrund steht. Argyris und Schön (1996) führen aus, dass ein Fokus auf Mittel-Ziel-Beziehungen dazu führen kann, dass lediglich die falschen Dinge richtig gemacht werden. Aus diesem Grund ist die Reflexion über die Adäquatheit der Ziele und der handlungsleitenden Normen wichtig. Nur basierend auf einer solchen Ziel-, Weg- und Mittel-Reflexion können die handlungsleitenden Theorien einer Organisation freigelegt werden und Veränderungen, die Argyris und Schön (1996) mit Double-Loop-Lernen bezeichnen, möglich werden. Dazu gehört es u.a., dass implizite Prioritäten erkannt und überdacht werden, oder Normen daraufhin überprüft werden, ob sie wirklich handlungsleitend sind, oder ob sie lediglich in der Kommunikation als verpflichtend aufgefasst werden. Bleibt Lernen aus kritischen Ereignissen verhaftet in der Lösung von Problemen mit Zielen, Werten oder Plänen, die schon vorher in der Organisation vorhanden waren, dann handelt es sich um Single-Loop-Lernen (Argyris & Schön, 1996).

Das Design von IRS ist zurzeit noch unspezifisch, was den Einbezug von reflexiven Phasen oder Praktiken in die Incidentbearbeitung betrifft. Ein Zitat von Lipshitz (2000, S. 463) ver-

deutlicht die Wichtigkeit der angemessenen Gestaltung von Instrumenten organisationales Lernens: "When solutions [...] breed new problems, the critical issue, if an organization is to benefit consistently from learning, is not how to solve a particular problem but rather how to create conditions that facilitate people's ability to detect and correct problems." Ein Ziel für die Gestaltung von IRS in der Medizin ist es daher, das Lernen aus kritischen Ereignissen auch zu nutzen, um Reflexionen und Beobachtungen zu vertiefen und zu neuen Erkenntnissen über die eigene Organisation zu gelangen, statt aufgeworfene Probleme hauptsächlich mit den bekannten Mitteln zu lösen (Kim, 1993). Dabei müssen wir u.U. die Herangehensweise von IRS selbst kritisch reflektieren und überlegen, ob der Anspruch, Incidents zu analysieren, indem die beeinflussenden Bedingungen retrospektiv nachgezeichnet werden, gehalten werden kann. Es wäre denkbar, anstatt nach der „root cause“ eines Incidents zu suchen, zu dem möglicherweise wenig Kontextinformationen vorliegen, in manchen Fällen darüber nachzudenken, unter welchen Bedingungen ein solches Ereignis in Zukunft – an einem anderen Ort oder unter anderen Bedingungen – wieder eintreten könnte? Mit diesem, eher die *exploration* statt die *exploitation* (March, 1991) fokussierenden Vorschlag sowie den oben vorgebrachten Anregungen wollen wir eine Diskussion über Gestaltungsmöglichkeiten für Incident Reporting Systeme in der Medizin auslösen und mit der Analyse des Lernpotenzials eine organisationspsychologische Fundierung ihrer Gestaltungselemente anstoßen.

### Literatur

1. Argyris C, Schön DA (1996) Organizational learning II: Theory, methods and practice. Reading, MA: Addison Wesley
2. Bateson G (1988) Ökologie des Geistes: anthropologische, psychologische, biologische und epistemologische Perspektiven. Frankfurt a. M.: Suhrkamp
3. Barach P, Small S (2000) Reporting and preventing medical mishaps: lessons from non-medical near miss reporting systems. British Medical Journal 320: 759-63
4. Benn J, Koutantji M, Wallace L, Spurgeon P, Rejman M, Healey A et al. (2009) Feedback from incident reporting: information and action to improve patient safety. Quality and Safety in Health Care 18: 11-21
5. Bonsen M, Maleh C (2001) Appreciative Inquiry (AI): Der Weg zu Spitzenleistungen. Weinheim: Beltz
6. Carroll JS (1995) Incident Reviews in High-Hazard Industries: Sense making and learning under ambiguity and accountability. Organization Environment 9: 175-197

7. Carroll JS, Edmondson AC (2002) Leading organisational learning in health care. *Quality and Safety in Health Care* 11: 51-56
8. Carroll JS, Rudolph JW (2006) Design of high reliability organizations in health care. *Quality and Safety in Health Care* 15 (suppl\_1): i4-i9
9. Carroll JS, Rudolph JW, Hatakenaka S (2002) Organizational learning from experience in high-hazard industries: Problem investigations as off-line reflective practice. MIT Sloan Working Paper No. 4359-02. Retrieved from SSRN: <http://ssrn.com/abstract=305718> or doi:10.2139/ssrn.305718
10. Catino M (2008) A review of literature: individual blame vs. organizational function logics in accident analysis. *Journal of Contingencies and Crisis Management* 16: 53-62
11. Dick M (2008) Organisationales Lernen. In F. Rauner (Hrsg.) *Handbuch Berufsbildungsforschung* (S. 299-307). Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag
12. Dörner D (2003) *Die Logik des Misslingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen*. Reinbek: Rowohlt Taschenbuch Verlag
13. Duval TS, Silvia P, Lalwani N (2001) Self-awareness and causal attribution: A dual systems theory. Boston: Kluwer Academic Publishers
14. Ellis S, Caridi O, Lipshitz R, Popper M (1999) Perceived error criticality and organizational learning: An empirical investigation. *Knowledge and Process Management* 6: 166-175
15. Endres E, Wehner T, Jordine T (1996) Grenzgänger zwischen Praxisgemeinschaften. In E. Endres & T. Wehner (Hrsg.), *Zwischenbetriebliche Kooperation. Die Gestaltung von Lieferbeziehungen* (S. 105-120). Weinheim: Beltz
16. Engeström Y (2001) Expansive Learning at Work: toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work* 14: 133-156
17. Evans SM, Berry JG, Esterman AJ, Selim P, O'Shaughnessy J, DeWit M (2006) Attitudes and barriers to incident reporting: A collaborative hospital study. *Quality and Safety in Health Care* 15: 39-43
18. Holden RJ, Karsh B-T (2007) A review of medical error reporting system design considerations and a proposed cross-level systems research framework. *Human Factors* 49: 257-276
19. Jones EE, Nisbett RE (1971) The actor and the observer: Divergent perceptions of the causes of behavior. In Jones, E.E., Kanouse, D.E., Kelley, H.H., Nisbett, R.E., Valins, S. & Weiner, B. (Eds.), *Attribution: Perceiving the causes of behavior* (pp. 79-94). New York: General Learning Press
20. Kaplan H, Barach P (2002) Incident reporting: science or protoscience? Ten years later. *Quality and Safety in Health Care* 11 (2): 144-145
21. Karsh B-T, Escoto KH, Beasley JW, Holden RJ (2006) Toward a theoretical approach to medical error reporting system research and design. *Applied Ergonomics* 37 (3): 283-295
22. Kessler O, Manser T, Briner M, Pfeiffer Y (2008) Zusammenfassung der Studie „Klinisches Risikomanagement in Schweizer Spitälern“. Online (03.08.2010): [www.hslu.ch/ibr\\_forschungsprojekt\\_risikomanagement\\_managementsummary\\_deutsch-2.pdf](http://www.hslu.ch/ibr_forschungsprojekt_risikomanagement_managementsummary_deutsch-2.pdf)
23. Kim DH (1993) The link between individual and organizational learning. *Sloan Management Review* 35 (1): 37-50
24. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS (Eds.) (1999) *To err is human: Building a safer health system*. Washington, D.C.: National Academy Press
25. Lipshitz R (2000) Chic, mystique, and misconception: Argyris and Schon and the rhetoric of organizational learning. *Journal of Applied Behavioral Science* 36: 456-473
26. Lipshitz R, Popper M, Sasson O (1996) Building learning organizations: the design and implementation of organizational learning mechanisms. *Journal of Applied Behavioral Science* 32: 292-305
27. March JG (1991) Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science* 2: 71-87
28. Mehl K, Wehner T (2008) Über die Schwierigkeiten, aus Fehlern zu lernen. Auf der Suche nach einer angemessenen methodischen Vorgehensweise zur Untersuchung von Handlungsfehlern. *Erwägen Wissen Ethik* 19: 265-273
29. Perneger TV (2005) The Swiss cheese model of safety incidents: are there holes in the metaphor? *BMC Health Services Research* 5: 71-78
30. Pfeiffer Y, Manser T, Wehner T (2010) Conceptualising Barriers to Incident Reporting: A Psychological Framework. *Quality and Safety in Health Care*. Published Online First: 17 June, doi:10.1136/qshc.2008.030445
31. Pfeiffer Y, Wehner T (accepted). Incident Reporting Systems in hospitals: How does learning occur using this organizational instrument? In J. Bauer & C. Harteis (Eds.) *Human fallibility. The ambiguity of errors for work and learning*. Berlin: Springer
32. Popper M, Lipshitz R (1998) Organizational learning mechanisms: A structural and cultural approach to organizational learning. *Journal of Behavioral Science* 34: 161-179
33. Rasmussen P, Nixon F, Warner J (1990) Human Error and the Problem of Causality in Analysis of Accidents [and Discussion]. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 327, *Human Factors in Hazardous Situations*: 449-462
34. Preskill H, Coghlan AT (2003) *Using appreciative inquiry in evaluation*. San Francisco: Jossey-Bass, Publication of the American Evaluation Association, Nr. 100
35. Rall M, Dieckmann P, Stricker E, Arbeitsgruppe Incident Reporting der DGAI. (2006) *Patientensicherheits-Optimierungs-System (PaSOS)*. *Anästhesiologie und Intensivmedizin* 47: 20-24
36. Reason J (1990) *Human error*. New York, Cambridge: University Press
37. Runciman WB, Merry AF, Tito F (2003) Error, blame, and the law in healthcare – an antipodean perspective. *Annals of Internal Medicine* 138: 974-980
38. Schectman JM, Plews-Ogan ML (2006) Physician Perception of Hospital Safety and Barriers to Incident Reporting. *Journal on Quality and Patient Safety* 32 (6): 337-343
39. Vincent C, Taylor-Adams S, Stanhope N (1998) Framework for analyzing risk and safety in clinical medicine. *British Medical Journal* 3: 1154-1157
40. Wang CL, Ahmed PK (2003) Organizational learning: a critical review. *The learning organization* 10: 8-17
41. Wehner T, Mehl K (2008) Psychologische Fehlerforschung und ihre Missverständnisse: Eine Replik. *Erwägen Wissen Ethik* 19: 366-376
42. Wehner T, Mehl K, Dieckmann P (2010) Handlungsfehler und Fehlerprävention. In U. Kleinbeck & K.-H. Schmidt (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Band Arbeitspsychologie* (S. 785-820). Göttingen: Hogrefe

43. Weick KE, Sutcliffe KM (2007) Managing the unexpected. Resilient performance in an age of uncertainty. San Francisco: Jossey-Bass
44. WHO (2005) WHO Draft Guidelines for Adverse Event Reporting and Learning Systems. Geneva
45. Zingg U, Zala-Mezoe E, Kuenzle B, Licht A, Metzger U, Grote G, Platz A (2008) Evaluation of critical incidents in general surgery. British Journal of Surgery 95: 1420-1425

*Walter G. Land*

## Die (Un)sterblichkeit der Menschheit: dem Geheimnis auf der Spur



Zwar sterben wir, doch unsere Gene leben in unseren Nachfahren weiter - und sind daher u.U. unsterblich. Während wir Kinder zeugen und großziehen - in unseren jungen Jahren also -, schützt uns eine angeborene Immunabwehr. Doch wenn wir

unsere reproduktiven Aufgaben erfüllt haben, wendet sich das Blatt gegen uns: Der gleiche, hochkomplexe Mechanismus treibt den Alterungsprozess voran - mit tödlichem Ende.

Ein und dasselbe biologische System in unserem Organismus garantiert also zunächst die Unsterblichkeit unserer Gene, trägt aber dann zu unserer Sterblichkeit als Individuum bei.

Vergleichbar wirken die "Freien Radikale": Bei der Zellatmung entstehen täglich Milliarden von ihnen. Sie können das Immunsystem stärken und uns damit schützen. Sie können jedoch auch ihr aggressives Potenzial gegen unseren Körper richten - mit tödlichem Ausgang. Die molekularbiologischen Grundlagen der angeborenen Immunabwehr im ersten Teil des Buches lassen sich nicht bequem lesen. Dafür ist aber dann im anschließenden Teil des Buches die Beschreibung der Aktivitäten des Abwehrsystems bei Infektionen wie beispielsweise der Schweinegrippe, der AIDS Krankheit, den Antibiotika-resistenten Staphylokokken-Infektionen, der EHEC-Infektion sowie der Alzheimer-Erkrankung und dem Alterungsprozess umso leichter zu verstehen. Dieser Teil des Buches liest sich in der Tat dann wie ein filigraner Kriminalroman.

**364 Seiten, ISBN 9783-89967-679-2,  
Preis: 30,- Euro**

PABST SCIENCE PUBLISHERS  
Eichengrund 28, D-49525 Lengerich,  
Tel. ++ 49 (0) 5484-308,  
Fax ++ 49 (0) 5484-550,  
E-Mail: pabst-publishers.de  
www.pabst-publishers.de

DR. YVONNE PFEIFFER  
ypfeiffer@ethz.ch

PROF. DR. THEO WEHNER  
twehner@ethz.ch

Zentrum für Organisations- und  
Arbeitswissenschaften (ZOA)  
Forschungsgruppe „Psychologie der Arbeit  
in Organisation und Gesellschaft“ (PdA)  
ETH Zürich  
Kreuzplatz 5, KPL H 13  
CH-8032 Zürich  
Schweiz

## Ausgewählte Abstracts vom 117. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin e.V.

### Vorkommismeldungen an das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) zu implantierbaren Schmerz- pumpen im Zeitraum zwischen 01.01.2005 und 31.12.2009

I. Behmann<sup>1</sup>, R. Siekmeier<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Abteilung Medizinprodukte, Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM), Bonn; <sup>2</sup>Abteilung Medizinprodukte, Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM), Bonn

**Fragestellung:** Für Vorkommnisse und Rückrufe in Zusammenhang mit Medizinprodukten wird nach den medizinprodukterechtlichen Vorgaben von der zuständigen Bundesoberbehörde eine Risikobewertung durchgeführt. Entsprechende Meldungen, die implantierbare Schmerzpumpen betreffen, sind hierbei an das BfArM zu richten. Diese Meldepflicht gilt für den Inverkehrbringer des Produktes, für Betreiber von Medizinprodukten und Ärzte sowie für diejenigen Stellen, die Medizinprodukte zur Eigenanwendung an den Patienten abgeben.

**Material und Methoden:** Es wurden diejenigen Meldungen zu implantierbaren Schmerzpumpen ausgewertet, die vom 01.01.2005 bis zum 31.12.2009 beim BfArM eingegangen sind. Die Auswertung erfolgte nach Meldequelle, Häufigkeit und Art der beschriebenen Störungen sowie deren Fehlerursachen.

**Ergebnisse:** In dem betrachteten Zeitraum von 5 Jahren gingen insgesamt 21.672 Meldungen zu unterschiedlichen Medizinprodukten an das BfArM. Davon betrafen 126 Fälle implantierbare Schmerzpumpen. Die überwiegende Zahl dieser Meldungen stammte von Herstellern bzw. deren Bevollmächtigten (121). Weitere Meldequellen waren Krankenhäuser (2), eigene Recherche (1), Krankenkasse (1) und externe Behörde (1).

Schwerpunkt der gemeldeten Vorkommnisse waren Funktionsstörungen des Produktes (96), z. B. spontanes Reset oder Abweichung von der eingestellten Förderrate, gefolgt von klinischen Symptomen (21) wie Entzündung,

Schmerz etc. sowie mechanischen (5) und elektrischen (4) Fehlern des Produktes.

Meist betraf die Ursache nicht die Pumpe selbst, sondern es wurden externe Ursachen festgestellt (71), z. B. falsche Befüllung oder Verwendung von ungeeigneten Medikamenten, welche die Pumpenstruktur angreifen können. In 27 Fällen zeigten sich dagegen Produktfehler als Mängel der Konstruktion (10), Produktionsfehler (10) und sonstige Produktfehler (7) wie das Erreichen des Endes der Gerätelebensdauer oder bekannte Nebenwirkungen der Schmerzmitteltherapie. In den übrigen Fällen (28) fand sich keine konkrete Fehlerursache, z. B. wenn keine Explantation erfolgte oder kein expliziter Fehlernachweis am Produkt möglich war.

Korrektive Maßnahmen erfolgten abhängig von der Fehlerursache in 8 Fällen, z. B. als Konstruktionsänderung, Kundeninformation oder Produktrückruf. Durch diese Maßnahmen wurden konstruktions- und produktionsbedingte Produktfehler behoben.

**Schlussfolgerungen:** Die Daten zeigen die Funktion des bestehenden Systems der Risikobewertung in Zusammenhang mit Medizinprodukten. Erkannte Produktfehler lassen sich durch entsprechende korrektive Maßnahmen des Herstellers beheben. Externe Fehlerquellen sowie nicht nachweisbare Einflussfaktoren wie die Verwendung ungeeigneter Medikamentenzusammensetzung sind hinsichtlich der Prävention jedoch schwieriger.

### Delirrisiko und Mortalität bei geriatrischen Krankenhaus- patienten mit Hyponatriämie

T. Zieschang, M. Wolf,

T. Vellappallil, P. Oster, D. Kopf

Geriatrisches Zentrum der Universität Heidelberg, Bethanien Krankenhaus, Heidelberg

**Hintergrund:** Das Delir stellt bei älteren Menschen eine häufige, mit einer erhöhten Mortalität einhergehende Komplikation eines Krankenhausaufenthalts dar. Hyponatriämie wird als ein Risikofaktor für ein Delir in der Litera-



tur erwähnt, systematische Erhebungen zum Delirrisiko fehlen jedoch.

**Methoden:** In einer prospektiven Fall-Kontroll-Studie wurde beobachtet, wie häufig eine Hyponatriämie bei Patienten in einem geriatrischen Krankenhaus zu einem Delir führte. Alle Patienten innerhalb eines Zeitraums von 8 Monaten, bei denen ein Serum-Natrium (Na) <135 mmol/l auftrat, wurden erfasst. Diejenigen mit einem Na  $\leq$  130 mmol/l wurden nach Einverständniserklärung in die Studie aufgenommen. Zu jedem Studienteilnehmer wurde ein nach Geschlecht, Altersgruppe und Diagnosegruppe passender Kontrollpatient ohne Hyponatriämie eingeschlossen. Das Screening auf Delir erfolgte mit der Confusion Assessment Method (CAM). Ein positiver CAM-Befund wurde nach DSM IV-Kriterien bestätigt. Die Untersuchungen wurden in beiden Gruppen nach sieben Tagen wiederholt. Nach 6 Monaten wurde telefonisch die Mortalität erfasst. Gruppenunterschiede wurden mit dem  $\chi^2$ -Test untersucht.

**Ergebnisse:** Die Prävalenz einer Hyponatriämie (Na<135 mmol/l) lag bei 20%, die einer klinisch relevanten Hyponatriämie (Na  $\leq$  130) bei 7,6% bezogen auf alle Krankenhausaufnahmen. Es wurden 141 Patienten mit Na  $\leq$  130 (84% weiblich, mittleres Alter 81,9 Jahre) und 141 Kontrollpatienten (mittleres Alter 82,8 Jahre) in die Studie eingeschlossen. Die Prävalenz eines Delirs war in der Hyponatriämiegruppe signifikant erhöht (19,9% vs. 8,5%; p=0,009). Eine Zwischenanalyse der Nachuntersuchungsdaten nach 6 Monaten zeigte eine erhöhte Mortalität in der Hyponatriämiegruppe von 32,2% vs. 17,8% in der Kontrollgruppe (p=0,029). Patienten mit Delir beider Gruppen zeigten eine erhöhte Mortalität im Vergleich zu Patienten ohne Delir (41,9% vs. 23,8%, p=0,036).

**Schlussfolgerung:** Hyponatriämie und Delir sind häufige Diagnosen bei Patienten in einem geriatrischen Krankenhaus. Eine mäßige bis schwere Hyponatriämie erhöht das Delirrisiko hoch signifikant.

## Sepsis bei geriatrischen Patienten: prozessorientiertes Wissensmanagement

H. J. Heppner<sup>1</sup>, M. Christ<sup>2</sup>, C. Sieber<sup>3</sup>, S. Popp<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Medizinische Klinik 1, Klinikum Nürnberg, Nürnberg; <sup>2</sup>Notfallmedizin u. internist. Intensivmedizin, Klinikum Nürnberg-Nord, Nürnberg; <sup>3</sup>Institut für Biomedizin des Alterns (Geriatric), Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg; <sup>4</sup>Klinik für Notfall- und internistische Intensivmedizin, Klinikum Nürnberg, Nürnberg

**Hintergrund:** Ältere Menschen gehören in den letzten Jahren immer mehr zur Klientel der Intensivpatienten, wobei die Schwere der Erkrankungen sowohl mit dem Alter als auch mit den Komorbiditäten zunimmt. Auch in diesem Patientenkollektiv ist die Sepsis mit einer hohen Mortalität behaftet. Es existieren Leitlinien zur Behandlung der Sepsis und verschiedenste Empfehlungen zur supportiven Therapie. Allerdings wurde die Gruppe der geriatrischen Patienten bisher nicht isoliert betrachtet.

**Ziel:** Ziel der Untersuchung war es, die Initialtherapie der Sepsis wie in der Studie von Rivers et al. (2001) beschrieben direkt beim geriatrischen Patientengut anzuwenden und die positiven Effekte aufzuzeigen.

**Methodik:** In einer retrospektiven Analyse von 2000 Patientenfällen einer medizinisch-internistischen Intensivstation mit einem Schwerpunkt Akutgeriatrie an einem akademischen Lehrkrankenhaus der Maximalversorgung wurden alle Patienten über 70 Jahre mit der Diagnose Sepsis und der intensivmedizinischen Behandlungsbedürftigkeit in die Auswertung eingeschlossen. Es wurden die Behandlungszeiträume vor und nach der Einführung der Standard-Operation-Procedure (SOP-Sepsis) bezüglich Umsetzung der Therapie und Erfolgskriterien miteinander verglichen.

**Ergebnisse:** Im Beobachtungszeitraum wurden 221 Patienten im Alter über 70 Jahre mit der Diagnose Sepsis identifiziert. Die Altersverteilung war in beiden Vergleichsgruppen ähnlich (vor SOP 80,3 Jahre MW; nach SOP 79,7 Jahre MW). Die richtige Diagnose Sepsis wurde vor Einführung der SOP in 22% der Fälle, nach Einführung in 57% der Fälle gestellt. Demzufolge nahm die Diagnose schwere Sepsis von 42% auf 17% ab. Die initiale Volumentherapie wurde in 64% der Fälle (vor SOP 11%) durchgeführt, eine Abnahme der Blut-

kulturen vor der Antibiotikaerstgabe erfolgte in 67% der Fälle (vor SOP 5% der Fälle). Die Laktatmessung zur Beurteilung der Gewebsperfusion wurde in 77% (vor SOP 11%) dokumentiert. Die Anlage eines zentralen Venenkatheters zum Volumenmanagement und der Messung der zentral-venösen Sättigung erfolgte in 89% (vor SOP 68%) und der Ziel-ZVD konnte in 64% (vor SOP 47%) erreicht werden. Die Erstgabe der kalkulierten Antibiotikadosis wurde in 73% innerhalb der ersten Stunde nach Aufnahme appliziert (vor SOP 32%).

**Schlussfolgerung:** Die Anwendung der Standard-Operation-Procedure (SOP-Sepsis) auf kritisch kranke Patienten über 70 Jahre zeigt durchweg positive Ergebnisse in der Umsetzung und somit sind Leitlinien der Akutmedizin unter differenzierter Betrachtung und Beobachtung sehr wohl auf geriatrische Patienten übertragbar. Die Matrix (SOP) ist geeignet sowohl Struktur- und Prozessqualität als auch den gesamten konstruktiven Kulturwandel in der Behandlung geriatrischer Patienten zu begleiten und zu erreichen.

## Akutes Nierenversagen bei Leptospirose – eine Rarität?

W. Lehne<sup>1</sup>, P. M. Muck<sup>1</sup>, M. Meier<sup>1</sup>,  
A. Böhm<sup>1</sup>, J. Rupp<sup>2</sup>, J. Steinhoff<sup>1</sup>,  
H. Lehnert<sup>1</sup>, C. S. Haas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Medizinische Klinik I, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein – Campus Lübeck, Lübeck;

<sup>2</sup>Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein – Campus Lübeck, Lübeck

**Hintergrund:** Die Leptospirose ist eine weltweite durch die Spirochäte *Leptospira interrogans* verursachte Zoonose. Die Infektionskrankung ist in tropischen Klimazonen häufig, mit einer Inzidenz von 10 bis 100 pro 100.000 Einwohner und Jahr, sowie endemischem Vorkommen in Teilen Lateinamerikas und Asiens. Die klinische Präsentation kann vom subklinischem bis hin zum fulminanten Verlauf sehr variabel sein. Schwere Formen sind durch Nieren- und/oder Leberversagen, ein pulmonal hämorrhagisches Syndrom, eine Rhabdomyolyse oder Blutungskomplikationen charakterisiert. Wir beschreiben hier vier Fälle einer Leptospiroseinfektion mit akutem Nierenversagen in Norddeutschland.

**Kasuistik:** Innerhalb von wenigen Monaten wurden drei Männer und eine Frau im Alter von 18 bis 41 Jahren mit Fieber und akutem Nierenversagen stationär eingewiesen. Bei Aufnahme berichteten die Patienten über Grippe-ähnliche Symptome mit Übelkeit, Erbrechen, abdominalen Schmerzen, Cephalgien und Myalgien. Laborchemisch zeigten sich bei Aufnahme erhöhte Retentionswerte (Serum-Kreatinin 2,0 bis 5,9 mg/dl) sowie ein leicht erhöhtes C-reaktives Protein. In drei von vier Fällen fanden sich eine Hyponatriämie, eine deutliche Thrombopenie sowie erhöhte Leberenzyme. Sonographisch imponierten Hepatosplenomegalie, freie intraabdominelle Flüssigkeit sowie geschwollene Nieren. Die Urindiagnostik erbrachte in allen Fällen eine Hämaturie sowie eine Proteinurie glomerulärer und/oder tubulärer Genese. Klinik, Labor constellation und endemisches Vorkommen von Hantavirus Subtyp Dobrava ließen initial eine Hantavirusinfektion vermuten, die sich serologisch jedoch nicht bestätigen ließ. Bei zwei Patienten wurde aufgrund des klinischen Verlaufes eine diagnostische Nierenbiopsie durchgeführt, die jeweils den histologischen Befund einer nichtgranulomatösen akuten tubulointerstitiellen Nephritis erbrachte. Während zwei Patienten antibiotisch behandelt wurden, kam es bei den beiden anderen allein unter symptomatischer Therapie zu einer klinischen und laborchemischen Besserung. Die serologische Diagnostik führte schließlich zu Diagnosestellung, das renale Outcome der Patienten war exzellent. Es stellte sich schließlich heraus, dass die Patienten entweder zuvor in freien Gewässern gebadet oder kurz zuvor Kontakt zu Ratten gehabt hatten.

**Schlussfolgerung:** Fieber und akutes Nierenversagen können Ausdruck einer Leptospirose sein. Es ist gut möglich, dass ähnliche Fälle in Deutschland häufig unerkannt bleiben, da diese Zoonose infolge eines fehlenden endemischen Vorkommens möglicherweise zu selten in Betracht gezogen wird. Eine gezielte serologische Diagnostik auf Leptospirose sollte daher bei jedem akutem Nierenversagen mit vermuteter oder bewiesener tubulointerstitieller Nephritis sowie klinischen Zeichen eines Infektes erwogen werden.

## Fibrinogen, D-Dimere und Prothrombinfragmente 1 und 2 als Prädiktoren von Gesamtmortalität und kardiovaskulärer Mortalität. Ergebnisse der Ludwigshafen Risk and Cardiovascular Health Study

M. Kleber<sup>1</sup>, Winkler<sup>2</sup>, T. Grammer<sup>3</sup>,  
R. Siekmeier<sup>4</sup>, B. Winkelmann<sup>5</sup>,  
B. O. Böhm<sup>6</sup>, W. März<sup>7</sup>

<sup>1</sup>LURIC Study nonprofit LLC, Freiburg, Germany, Heidelberg, Eppelheim; <sup>2</sup>Abteilung für Klinische Chemie, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg;

<sup>3</sup>Synlab, Medizinisches Versorgungszentrum für Labordiagnostik, Heidelberg, Eppelheim; <sup>4</sup>Abteilung Medizinprodukte, Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM), Bonn; <sup>5</sup>Kardiologische Gemeinschaftspraxis Sachsenhausen, Frankfurt; <sup>6</sup>Abt. Innere Medizin I, Sektion Endokrinologie, Medizinische Universitätsklinik Ulm, Ulm; <sup>7</sup>Synlab, Medizinisches Versorgungszentrum für Labordiagnostik, Heidelberg, Eppelheim

**Fragestellung:** Kardiovaskuläre Erkrankungen stellen in den Industrieländern eine wesentliche Ursache der Morbidität und Mortalität dar. Risikofaktoren hierfür sind nicht nur die Plasmalipide, sondern auch Faktoren der Blutgerinnung. Ziel unserer Studie war es zu untersuchen, welche Rolle die Plasmakonzentrationen von Fibrinogen, D-Dimeren, und Prothrombinfragmenten 1 und 2 als Prädiktoren von Gesamt- und kardiovaskulärer Mortalität bei zur Koronarangiographie vorgestellten Patienten spielen.

**Methoden:** Die Plasmakonzentrationen von Fibrinogen, D-Dimer und den Prothrombinfragmenten 1 und 2 wurden bei insgesamt 3312 Patienten mit angiographisch gesicherter koronarer arterieller Erkrankung (CAD), die in der Ludwigshafen Risk and Cardiovascular Health Study (LURIC) eingeschlossen waren, untersucht. Während des medianen Beobachtungszeitraums von 10 Jahren verstarben 994 Patienten.

**Ergebnisse:** Für alle drei Laborparameter erfolgten die Analysen nach deren Aufteilung in Quartilen. Es fand sich ein Anstieg der Gesamtmortalität mit zunehmender Fibrinogenkonzentration (Q1:  $\leq 319$  mg/dl, Q2: 320-377 mg/dl, Q3: 378-451 mg/dl und Q4:  $>452$  mg/dl; p for trend:  $p \leq 0.001$ ; Hazard Ratio und 95% Konfidenzintervall (HR und 95% CI) Q4 vs. Q1: 2.68; 2.21-3.23), Konzentration der D-Dimere (Q1:  $\leq 0.22$  mg/l, Q2: 0.23-0.35 mg/l,

Q3: 0.36-0.63 mg/l und Q4:  $>0.64$  mg/l; p for trend:  $p \leq 0.001$ ; HR und 95% CI Q4 vs. Q1: 2.51; 2.11-2.99) und Konzentration der Prothrombinfragmente 1 und 2 (Q1:  $\leq 0.41$  nmol/l, Q2: 0.42-0.62 nmol/l, Q3: 0.63-0.96 nmol/l und Q4:  $>0.97$  nmol/l; p for trend:  $p < 0.001$ ; HR und 95% CI Q4 vs. Q1: 1.24; 1.05-1.47). Die entsprechenden Werte für HR und 95% CI (in Klammern) betragen für die kardiovaskuläre Mortalität für die Fibrinogenkonzentration 3.01 (2.37-3.28), für die D-Dimerkonzentration 2.38 (1.92-2.96) und für die Konzentration der Prothrombinfragmente 1 und 2 1.06 (0.86-1.31). Eine zusätzliche Adjustierung auf die Parameter Alter und Geschlecht führte zu keiner relevanten Änderung der Ergebnisse.

**Schlussfolgerungen:** Die vorliegenden Daten zeigen, dass die Plasmakonzentrationen von Fibrinogen, D-Dimer und den Prothrombinfragmenten 1 und 2 bei Patienten mit koronarer arterieller Erkrankung als Prädiktoren zur Abschätzung des individuellen Risikos für Gesamtmortalität und kardiovaskuläre Mortalität geeignet sind. Eine Bestimmung der genannten Parameter sollte daher ergänzend zur Bestimmung der Plasmalipide erfolgen, um eine genauere Abschätzung des individuellen Risikos zu ermöglichen.

## Schlafbezogene Atmungsstörungen unterhalten bei Patienten mit kardialer Grunderkrankung eine chronische Inflammation

H. Schmalgemeier, T. Bitter,  
T. Fischbach, K. Bullert, Z. Dimitriadis,  
D. Horstkotte, O. Oldenburg  
Kardiologische Klinik, Herz- und Diabeteszentrum NRW, Ruhr-Universität Bochum, Bad Oeynhausen

Schlafbezogene Atmungsstörungen (SAS) zeigen bei Patienten mit kardialer Grunderkrankung eine hohe Prävalenz und sind von großer prognostischer Bedeutung. Erste pathophysiologische Studien belegen einen Zusammenhang von chronischer Inflammation, Krankheitsprogress und SAS insbesondere bei Patienten mit koronarer Herzerkrankung (KHK) und/oder Herzinsuffizienz (CHF). Ziel dieser Studie war es, den Zusammenhang zwischen chronischer Inflammation und

schlafbezogenen Atmungsstörungen in dieser Patientengruppe zu untersuchen.

Bei 65 konsekutiven Patienten (53 Männer und 12 Frauen, Alter  $64,8 \pm 11,7$ , BMI  $30,9 \pm 5,4$  kg/m<sup>2</sup>) eines kardiologischen Schlaflabors mit bestehender KHK (82%) und/oder CHF (69% [NYHA $\geq$ II, EF $\leq$ 45%]) wurde eine kardiorespiratorische Polysomnographie (PSG) sowie eine anschließende frühmorgendliche Blutentnahme (6-7 Uhr) mit Bestimmung der Leukozytenzahl und des C-reaktiven Proteins (CRP) durchgeführt. Chronische oder akute Entzündungsprozesse konnten anamnestisch und klinisch zuvor ausgeschlossen werden. In der Auswertung der PSG zeigten 43 Patienten (66,1%) eine obstruktive Schlafapnoe (OSA), 15 Patienten (23,1%) eine zentrale Schlafapnoe (ZSA) und 7 Patienten (10,8%) keine Schlafapnoe (SA).

Bezüglich des Schweregrades der vorliegenden SA gemessen am Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI) konnte bei den Patienten mit schwerer OSA/ZSA (AHI $\geq$ 30, n=24, CRP  $0,61 \pm 0,81$  mg/dl, Leukozyten  $6,94 \pm 1,86$  E9/l) eine Korrelation zwischen dem CRP und dem AHI (r=0,407, p=0,048) bzw. zwischen der Leukozytenzahl und dem AHI (r=0,549, p=0,006) dokumentiert werden. Hingegen fanden wir keine Korrelation bei Patienten mit keiner oder nur leichtgradiger OSA/ZSA (AHI<15, n=19, CRP  $0,34 \pm 0,44$  mg/dl, Leukozyten  $6,03 \pm 1,52$  E9/l) bzw. mittelschwerer OSA/ZSA (AHI15-29, n=22, CRP  $0,45 \pm 0,59$  mg/dl, Leukozyten  $6,27 \pm 1,55$  E9/l).

In einem Kollektiv von Patienten mit KHK oder CHF besteht bei bedeutsamer schlafbezogener Atmungsstörung eine positive Korrelation zwischen chronischer Inflammation und Schweregrad der Schlafapnoe.

## Kritischer Vergleich der aktuellen nichtinvasiven Methoden zur Bestimmung des Herzzeitvolumens

F. Trinkmann, T. Papavassiliu,  
M. Berger, C. Dösch, M. Borggrefe,  
J. J. Kaden, J. Saur

I. Med. Klinik, Universitätsmedizin Mannheim,  
Mannheim

**Hintergrund:** Bei der Beurteilung der Funktion des Herzkreislaufsystems stellt das Herzzeitvolumen (HZV) einen wichtigen Parame-

ter dar, dessen Bestimmung diagnostische sowie therapeutische Implikationen hat. Neue Methoden sollten vor allem nichtinvasiv, aber auch genau, reproduzierbar, einfach und günstig sein. Als Goldstandard hat sich die kardiale Magnetresonanztomographie (CMR) etabliert, diese ist aber aufwändig, teuer und nicht flächendeckend verfügbar. Insbesondere in den letzten Jahren wurden daher zahlreiche neue Techniken zur Abschätzung der kardialen Funktion entwickelt, um ältere und invasive Verfahren wie Thermodilution oder die untersucherabhängige Echokardiographie zu ersetzen.

**Methodik:** In einem Single-Center-Ansatz wurden die derzeit vielversprechendsten Methoden zur nichtinvasiven Bestimmung des HZV evaluiert. Hierbei erfolgte jeweils der Vergleich von Inertgas-Rückatmung (IGR), continuous-wave Doppler (CWD) und einem neuen Algorithmus der Impedanzkardiographie (ICG) mit der cmR als auch untereinander.

**Ergebnisse:** Die Übereinstimmung zwischen den Methoden ist in Tab. 1 dargestellt und war beim Vergleich mit dem nichtinvasiven Goldstandard für die IGR am besten. Die Reproduzierbarkeit konnte für den CWD mit  $0,1 \pm 0,4$  l/min, für die ICG mit  $0,0 \pm 0,3$  l/min und für die IGR mit  $0,2 \pm 0,5$  l/min bestimmt werden.

	CMR	CWD	ICG
CMR			
CWD	$0,6 \pm 1,1$ l/min (n = 45)		
ICG	$1,3 \pm 1,3$ l/min (n = 68)	Keine Daten	
IGR	$0,2 \pm 1,0$ l/min (n = 305)	$0,4 \pm 1,0$ l/min (n = 63)	$0,6 \pm 1,2$ l/min (n = 120)

**Schlussfolgerungen:** Alle untersuchten Methoden erlauben die einfache und zuverlässige, nichtinvasive Abschätzung des HZV. Dabei zeigte die IGR die beste Übereinstimmung mit dem Goldstandard cmR in einem großen, heterogenen Patientenkollektiv. Jedoch ist die Methode von der Mitarbeitsfähigkeit des Patienten abhängig, so dass sie die schlechteste Reproduzierbarkeit aufweist. Obwohl diese beim CWD als auch bei der ICG signifikant besser ist, zeigen diese eine schlechtere Übereinstimmung mit der cmR. Belastungsuntersuchungen im Rahmen einer Spiroergometrie sind derzeit lediglich mittels IGR möglich. Der Stellenwert der einzelnen

Methoden insbesondere in Therapiesteuerung und Diagnostik muss in weiteren klinischen Studien untersucht werden. Auf Grund der unterschiedlichen Ergebnisse scheinen diese sicher im Rahmen einer Verlaufsbeobachtung, jedoch nicht untereinander, austauschbar.

## Einfluss einer renalen Denervation auf das Stresserleben und die Psyche von Patienten mit therapierefraktärer Hypertonie

F. Mahfoud, D. Fischer, I. Kindermann, C. Ukena, C. Barth, M. Lenski, M. Böhm

Innere Medizin III - Kardiologie, Angiologie und Internistische Intensivmedizin, Universitätsklinikum Homburg, Homburg/Saar

**Fragestellung:** Die Ursachen einer therapierefraktären Hypertonie sind multifaktoriell und beinhalten unter anderem eine starke zentrale Sympathikusaktivierung. Stress und Psyche sind ebenfalls an der komplexen Pathogenese beteiligt. Mit einer interventionellen renalen sympathischen Nierenarteriendenerivation (RD) kann neben einer Blutdrucksenkung auch die zentrale Sympathikusaktivität reduziert werden. Ziel der vorliegenden Studie ist die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen erlebter körperlicher und psychischer Befindlichkeit sowie Stresserleben vor und nach interventioneller RD.

**Methoden:** Bei 20 Patienten mit therapieresistenter arterieller Hypertonie (BP 178/95 ± 11/10 mmHg, 5 Antihypertensiva im Median) im Alter von 59 ± 9 Jahren (80% männlich) wurde eine interventionelle RD durchgeführt. Vor und 6 Monate nach der RD wurden Befindlichkeit und Stresserleben untersucht. Die Patienten wurden instruiert, auf einer prozentualen Skala von 0 bis 100 ihre psychische und körperliche Befindlichkeit sowie ihr Spannungsniveau einzuschätzen. Die Stressinduktion erfolgte mittels einer Multi-Tasking-Aufgabe (Wiener Determinationstest). Gemessen wurden die Anzahl richtiger Reaktionen, Auslassungen und Fehler. Daneben wurden Schlaflosigkeit, Kopfschmerzen sowie psychische Symptomaten wie Angst und Depression erfasst.

**Ergebnisse:** Bei den Patienten konnte durch die Intervention eine Blutdrucksenkung von -29/-11 mmHg erreicht werden. Sie zeigten in der Multi-Tasking-Aufgabe zur Stressinduktion nach RD signifikant mehr richtige Reaktionen ( $p=0,003$ ), tendenziell weniger Auslassungen ( $p=0,071$ ) sowie schnellere Reaktionszeiten ( $p=0,061$ ). Die Patienten erlebten sowohl hinsichtlich der körperlichen Befindlichkeit (von 55,6% auf 67,2%;  $p=0,040$ ) als auch der selbst eingeschätzten psychischen Verfassung (von 51,6% auf 68,4%;  $p=0,005$ ) eine Besserung. Ebenso senkte sich das Spannungsniveau erheblich (von 64,4% auf 41,3%;  $p=0,001$ ). Vor dem Eingriff klagten  $n=7$  der Patienten (35%) über Schlafstörungen und  $n=11$  über Kopfschmerzen (55%). Die Schlafqualität und Erholbarkeit des Schlafes verbesserte sich bei allen Patienten nach der RD. Ebenso reduzierte sich die Intensität der Kopfschmerzen gemessen mittels visueller Analogskala (VAS) signifikant von 3 auf 0,5 nach 6 Monaten ( $p=0,009$ ).

**Zusammenfassung:** Eine RD führt neben einer signifikanten Blutdrucksenkung auch zu einer Reduktion des Stresserlebens, der Kopfschmerzintensität sowie zu einer Besserung der Schlafqualität bei Patienten mit therapieresistenter arterieller Hypertonie. Zudem kommt es zu einer Verbesserung der selbst eingeschätzten körperlichen und psychischen Befindlichkeit wie auch zu einer Senkung des allgemeinen Erregungsniveaus.

## Ruptur und intravaskuläre Embolisation intravenöser Katheter – Ursachen, klinische Manifestationen und Therapie: eine Metaanalyse

A. Surov<sup>1</sup>, J. Abbas<sup>1</sup>, R. P. Spielmann<sup>1</sup>, C. Behrmann<sup>1</sup>, M. Amoury<sup>2</sup>, M. Buerke<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Radiologie, Martin-Luther-Universität, Halle;  
<sup>2</sup>Uni-Klinik u. Poliklinik f. Inn. Med., Angio. u. Kardiologie, Intensivmedizin, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle

**Einleitung:** Die intravaskuläre Embolisation von rupturierten intravenösen Kathetern ist eine seltene, aber potentiell ernsthafte Komplikation.

**Material und Methoden:** Es wurden systematisch alle englischsprachigen Artikel in den

PubMed und Medline Datenbanken durchsucht, die sich mit der Embolisation von zentralen Venenkathetern befassen und zwischen 1985 und 2007 veröffentlicht wurden. Insgesamt wurden 215 Fälle intravenöser Katheterembolisation identifiziert. Darunter befanden sich 143 vollständig implantierte venöse oder Portkatheter (TIVD) und 72 perkutane Venenkatheter (PVC).

**Ergebnisse:** Die Stellen, an denen Katheterfragmente embolisierten, waren die Vena cava superior oder periphere Venen (15.4%), der rechte Vorhof (27.6%), der rechte Ventrikel (22%), und die Pulmonalarterien (35%). Klinische Anzeichen für eine Katheterembolisation umfassten Fehlfunktion des Katheters (56.3%), Arrhythmien (13%), pulmonale Symptome (4.7%) und septische Syndrome (1.8%). 24.2% der Fälle waren asymptomatisch. Ursachen für die intravaskuläre Katheterembolisation waren das pinch off Syndrom (40.9%), eine Katheterverletzung während der Explantation (17.7%), Diskonnektion des Katheters (10.7%) oder seine Ruptur (11.6%). Bei 19.1% der Katheterembolisationen wurde keine Ursache angegeben. Die meisten embolisierten Katheterfragmente (93.5%) wurden perkutan entfernt. In 4.2% der Fälle waren die Fragmente im vaskulären Bett zurückgehalten. 2.3% der embolisierten Fragmente wurden chirurgisch mittels Thorakotomie entfernt.

**Schlussfolgerungen:** Zusammenfassend lässt sich sagen, dass intravaskuläre Katheterembolisation lange Zeit unbemerkt bleiben kann. Patienten können asymptomatisch bleiben oder schwere systemische Krankheitszeichen entwickeln. Die Mortalitätsrate liegt bei 1.8%. Es gab keine signifikanten Unterschiede bei den klinischen Zeichen der Embolisation zwischen der TIVD- und PVC-Gruppe.

## Posttraumatische Perikarditis constrictiva – eine interdisziplinäre Herausforderung

C. Becker<sup>1</sup>, L. Faber<sup>1</sup>, G. Kleikamp<sup>2</sup>, J. Gummert<sup>2</sup>, A. Peterschröder<sup>3</sup>, W. Burchert<sup>3</sup>, D. Horstkotte<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kardiologische Klinik, Herz- und Diabeteszentrum NRW, Ruhr-Universität Bochum, Bad Oeynhausen; <sup>2</sup>Klinik für Thorax- und Kardiovaskularchirurgie, Herz- und Diabeteszentrum NRW, Ruhr-Universität Bochum, Bad Oeynhausen; <sup>3</sup>Institut für Radiologie, Nuklearmedizin und molekulare Bildgebung, Herz- und Diabeteszentrum NRW, Ruhr-Universität Bochum, Bad Oeynhausen

**Einleitung:** Differentialdiagnostik und Indikationsstellung zur operativen Versorgung einer Perikarditis constrictiva stellen eine anspruchsvolle interdisziplinäre Herausforderung dar, die neben einer differenzierten kompetenten Bildgebung eine enge Kooperation zwischen Kardiologen und Kardiochirurgen erfordert. An einem Fallbeispiel soll die aktuelle Diagnostik bei (vermuteter) Perikarditis constrictiva dargestellt werden.

**Kasuistik:** Bei dem 1964 geborenen männlichen Patienten bestand ein Zustand nach Thoraxtrauma durch Motorradunfall Anfang 2004. In den Folgejahren traten rezidivierende insbesondere rechtskardiale Dekompensationen auf. Im März 2009 wurde erstmals der Verdacht auf eine posttraumatisch bedingte konstriktive Perikarditis geäußert, gesichert und im darauffolgenden April eine Perikardresektion auswärts durchgeführt. Diese führte nicht zu einer klinischen Besserung. Bei dem Patienten persistierte eine deutlich eingeschränkte kardiopulmonale Leistungsfähigkeit (formal NYHA III) und es traten weiterhin rezidivierende rechtsführende kardiale Dekompensationen auf. Im November 2010 wurde der Patient zur weiteren Diagnostik und zur Therapieoptimierung bei uns vorgestellt. Klinisch, radiologisch und sonographisch zeigten sich deutliche Zeichen der rechtskardialen Stauung. Bei der Herzkatheterdiagnostik fand sich bei formanalytischem Dip- und Plateau-Phänomen ein diastolischer Druckangleich mit enddiastolischen Drücken von 25 mmHg in allen Herzhöhlen. Die Tissue-Doppler-Echokardiographie ( $E' > 10$  cm/sec) schloss eine myokardiale Dehnbarkeitsstörung aus. Im Cardio-MRT fand sich eine in Nachbarschaft des rechten Ventrikels lokalisierte massive Peri-

kardverdickung. Trotz der bereits erfolgten Perikardresektion wurde auf Grund dieser Befunde die Indikation zu einer erneuten Perikardektomie gestellt. Intraoperativ mussten erhebliche, schalenförmig angeordnete Perikardmassen abgetragen werden. Durch diese Entfesselungsoperation kam es unmittelbar postoperativ zu einer erheblichen Verbesserung der Hämodynamik mit spontaner Diurese von mehreren Litern. Der weitere postoperative Verlauf war unauffällig.

**Diskussion:** Trotz des vorangegangenen Eingriffs sprachen die Ergebnisse der Untersuchungen für eine nach wie vor bestehende ausgeprägte Perikardkonstriktion. Eine myokardial bedingte Dehnbarkeitsstörung als wesentliche Differentialdiagnose ließ sich echokardiographisch ausschließen. Aufgrund des erhöhten OP-Risikos wurde ein erneutes operatives Vorgehen zunächst kontrovers diskutiert, der dann vereinbarte interdisziplinäre kurative Eingriff letztlich aber erfolgreich durchgeführt. Bei vorangegangener Perikardresektion erlaubte die oben angeführte Diagnostik eine verlässliche Indikationsstellung zur Reoperation.

## Eine seltene Differenzialdiagnose des Thoraxschmerzes: Lungenhernie

T. S. Schweer<sup>1</sup>, W. Hein<sup>2</sup>, S. Reimuth<sup>3</sup>, M. Hinterthaler<sup>4</sup>, A. E. Hockemeyer<sup>5</sup>, P. Schott<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kardiologie und Internistische Intensivmedizin, Klinikum Werra-Meißner, Eschwege; <sup>2</sup>Abteilung Kardiologie und internistische Intensivmedizin, Klinikum Werra-Meißner, Eschwege; <sup>3</sup>Radiologische Praxis Eschwege, Eschwege; <sup>4</sup>Abteilung Thoraxchirurgie der Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie, Universitätsmedizin Göttingen, Georg-August-Universität, Göttingen; <sup>5</sup>Abteilung Thoraxchirurgie der Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie, Universitätsmedizin Göttingen, Georg-August-Universität, Göttingen

Ein 57-jähriger, adipöser Mann stellte sich mit einem retrosternalen Druckgefühl, hypertensiver Entgleisung und Schwindel vor. Die körperliche Untersuchung zeigte bis auf eine diskrete konkave Asymmetrie des rechten Brustkorbes keine Auffälligkeiten. Ein akuter Myokardinfarkt und eine Lungenarterienembolie wurden ausgeschlossen. Laborchemisch fanden sich keine Auffälligkeiten. Im Röntgenbild

des Thorax zeigte sich eine unklare extrathorakale Luftansammlung rechts basal. Außerdem ergab sich der Verdacht älterer Frakturen der 7. und 8. Rippe rechts. An ein Trauma konnte der Patient sich nicht erinnern. Zur Verifizierung des Befundes wurde ein CT-Thorax durchgeführt. Hier konnte ein Heraustreten der Lunge in das subkutane Fettgewebe in den 7. Intercostalraum diagnostiziert werden. Anamnestisch ist der Patient als Marktschreier im Schaustellergewerbe tätig. Der erheblich erweiterte Intercostalraum durch Frakturierung der Rippen an einer anatomischen Schwachstelle in Summation mit der beruflich bedingten Erhöhung des intrapulmonalen Drucks reichte aus, um eine Hernierung von Lungengewebe zu bewirken. Aufgrund der Größe der Hernie wurde eine operative Versorgung des Defektes mittels einer Gore-Tex-Membran durchgeführt. Eine pulmonale Hernie stellt eine sehr seltene Ursache für akute thorakale Schmerzen dar. Bei der Abklärung von thorakalen Schmerzen sollte diese seltene Differenzialdiagnose mit berücksichtigt werden.

## Herzinfarkt durch Quad-Rallye? Fallbericht eines 29-jährigen Patienten mit akutem Koronarsyndrom nach Motorsport

T. Groscheck<sup>1</sup>, J. Herold<sup>1</sup>, R. Braun-Dullaes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Kardiologie, Angiologie und Pneumologie, Universitätsklinikum Magdeburg, Zentrum Innere Medizin, Magdeburg; <sup>2</sup>Klinik für Kardiologie, Universitätsklinikum Magdeburg, Magdeburg

Ein 29-jähriger Patient wurde eine Stunde nach Einnahme von 1000 mg Acetylsalicylsäure (ASS) mit Symptomen einer anaphylaktischen Reaktion, begleitet von retrosternalem Druckgefühl (Angina pectoris) in der Notaufnahme vorgestellt. Die Schmerzmitteleinnahme erfolgte aufgrund starker Muskelschmerzen nach einer fünfständigen Quad-Rallye. Unmittelbar nach der Aufnahme erlitt der Patient eine Synkope. Laborchemisch zeigte sich bei Aufnahme ein positives Troponin-T, im EKG fanden sich dynamische ST-Streckenveränderungen. Bei in der Folge anhaltenden pectanginösen Beschwerden wurde die medikamentöse Therapie in Bezug auf ein akutes Koro-

narsyndrom (ACS), sowie die mutmaßliche Anaphylaxie begonnen. Echokardiographisch konnte kein Korrelat für einen akute Myokardischämie oder eine Myokarditis festgestellt werden, so dass der Patient nach Beschwerdefreiheit einer Ergometrie zugeführt wurde. Da diese pathologisch im Sinne einer Vorderwandischämie ausfiel, wurde der Patient koronarangiographiert. Hier zeigte sich ein morphologisch unauffälliges Koronarsystem ohne Hinweis auf die Ursache der Beschwerden. Ein Drogenkonsum des Patienten lag nicht vor; die poststationär durchgeführte Diagnostik auf eine ASS-Intoleranz blieb ohne pathologisches Ergebnis. Als Ursache der beschriebenen Klinik und Paraklinik werden damit re-

aktive inflammatorische Prozesse des Myokards diskutiert, wie sie als (patho-)physiologische Reaktionen auf mechanischen und metabolischen Muskelstress bei Sportlern und bei Patienten nach stumpfen Thoraxtraumata (Contusio cordis) beschrieben sind. Eine kardiale Magnetresonanztomographie unterstützt die Diagnosestellung. Die Durchführung der entsprechend den aktuellen Leitlinien-Empfehlungen bei Angina pectoris und unklaren ST-Streckenveränderungen indizierten Koronarangiographie sollte im klinischen Kontext mit den bei (Freizeit-)Sportlern beschriebenen pathologischen kardialen Befunden abgewogen werden.

