

Teamtraining für kritische Ereignisse

In den meisten Ländern Mitteleuropas haben sich seit Beginn dieses Jahrtausends Simulationszentren etabliert, in denen die Mitarbeiter lernen, was getan werden muss, um auch unter den ungünstigen Bedingungen der Realität eines medizinischen Notfalls effektive Maßnahmen zu setzen.

Helmut Trimmel

Ein Höchstmaß an Patientensicherheit stellt eine zentrale Forderung an das zunehmend komplexe Gesundheitssystem dar. Fehlhandlungen sind in der Medizin kein seltenes Ereignis¹: Vier Prozent aller stationären Patienten müssen damit rechnen, ein fataler Ausgang wird in der Literatur mit etwa 0,1 Prozent angegeben. Insbesondere das Zusammenwirken von Experten im Rahmen komplexer und arbeitsteiliger Abläufe erleichtert das Entstehen von Fehlern und Schäden². Dies betrifft vor allem die Akut- und Notfallversorgung, wo Situationsmerkmale wie ein großer Umfang an (ungewichteter) Information, die Vernetztheit dringender Entscheidungen, unmittelbar notwendige Handlungen und deren zum Teil irreversible Auswirkungen ein Risikopotenzial für Patient wie Behandler darstellen.



Abb. 1: Ein typisches klinisches Szenario wird am Simulator bearbeitet.

Wissen, was getan werden muss

Häufige Ursachen für Fehlhandlungen in kritischen Situationen sind nicht fachliche Defizite oder technische Probleme, sondern typische menschliche Eigenschaften („human factors“). Dies hat die zivile Luftfahrt bereits in den 1970er-Jahren erkannt: Die Bedeutung menschlichen Verhaltens in der Unfallentstehung, psychologische Faktoren, welche die Leistungsfähigkeit in kritischen Situationen bestimmen sowie der Zusammenhang zwischen Arbeitsbedingungen, Leistungsfähigkeit und Entscheidungskompetenz wurden intensiv erforscht. Man spricht in diesem Zusammenhang von „nicht-technischen Skills“ (NTS) bzw. Fertigkeiten. Es handelt sich um kognitive bzw. soziale und individuelle Kompetenzen, welche die persönliche Leistungsfähigkeit beeinflussen^{3, 4}. Auch in der Analyse kritischer Ereignisse in der Anästhesie zeigte sich, dass Mängel in der Kommunikation, Planung und Organisation sowie Defizite in der Teamkoordination zu den häufigsten Fehlerursachen zählen^{5, 6}.

Konsequenterweise hat sich im komplexen Umfeld von Anästhesie und Intensivmedizin eine intensive Beschäftigung mit Fehlervermeidung in kritischen Behandlungsphasen ergeben. In Zusammenarbeit mit Piloten und Psychologen wurden erfolgreiche Konzepte aus der Luftfahrt in die Medizin übertragen: in den 1990er-Jahren entstanden das Konzept des „Anaesthetic Crisis Resource Management, A-CRM“ von David Gaba in den USA⁷, die Arbeitsgruppe um die Psychologin Rhona Flin entwickelte in Schottland das „Anaesthetists Non-technical Skills System ANTS“⁸. Beide sind heute akzeptierte Standards in der Ausbildung von Anästhesisten⁹. Gaba formuliert als Ziel des CRM-Trainings den Erwerb der „Fähigkeit, das Wissen, was getan werden muss, auch unter den ungünstigen und unübersichtlichen Bedingungen der Realität eines medizinischen Notfalls in effektive Maßnahmen im Team umzusetzen“. In Analogie zu Flugsimulatoren werden bei A-CRM komplexe kyber-

netische (Patienten-)Modelle eingesetzt, die nicht nur Vitalfunktionen wie EKG, Blutdruck und Atmung simulieren, sondern in der Lage sind, auf definierten Berechnungsalgorithmen beruhende Funktionen wie die Wirkung applizierter Medikamente oder Maßnahmen des Behandlers darzustellen.

In den meisten Ländern Mitteleuropas haben sich seit Beginn dieses Jahrtausends Simulationszentren etabliert, welche das A-CRM-Konzept zur Basis strukturierten, interdisziplinären und interprofessionellen Teamtrainings gemacht haben. Auch in Österreich sind intensive Bemühungen um den Aufbau von Simulationszentren im Gang: So wurden in Wien (Medizinische Universität Wien, SMZO Donauespital), Niederösterreich (Wiener Neustadt), Oberösterreich (AKh Linz), Salzburg (PMU) und in Vorarlberg (Feldkirch) zertifizierte Simulationszentren etabliert. Die Österreichische Gesellschaft für Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin (ÖGAR) ist bemüht, die medizinische Simulation im neuen Curriculum als Teil der Facharztausbildung zu etablieren.

Beispiel Niederösterreich

Am Beispiel des NÖ Zentrums für Medizinische Simulation und Patientensicherheit (www.sim-zentrum.at) sollen das CRM-Training sowie dessen Effekte kurz dargestellt werden. Niederösterreich nimmt insofern eine Vorreiterrolle ein, als die Landesklinikenholding (NÖ LKH) als größter europäischer Gesundheitsdienst-

leister allen Mitarbeitern aus den sogenannten High-reliability Bereichen, wie Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallaufnahme, Schockraum oder Pädiatrie, Crisis Resource Management (CRM)-Training ermöglicht. Mit dieser Initiative ist die NÖ LKH europaweit beispielgebend.

Den Ernstfall simulieren

Ein typisches Simulations-Teamtraining wird in der Regel für bis zu zwölf Teilnehmer gestaltet; neben Kurzvorträgen zu medizinischen Themen werden im Laufe des Kurses die NTS-Schwerpunkte Kommunikation, Teamorientierung, situatives Bewusstsein/Wahrnehmung sowie Entscheidungsfindung bearbeitet. Dies erfolgt als aktiver Lernprozess.

Nach einer kurzen vorbereitenden Einführung („Fallbriefing“) wird ein – für das Arbeitsumfeld der Teilnehmer typisches – klinisches Szenario am Simulator bearbeitet (siehe Abbildung 1). Dies kann z.B. als Übernahme-situation im OP (Schockraum, Intensivstation, Notaufnahme etc.) gestaltet werden. Zwei bis drei Trainingsteilnehmern wird von Instruktoren ein Patient zur weiteren Behandlung übergeben. In der Folge entwickeln sich Probleme, die je nach Erfahrung und Aktionen der Kursteilnehmer an Dynamik zunehmen. Auch das Herbeirufen von Hilfe (anderer Teilnehmer) oder die Anforderung von Zusatzuntersuchungen (Labor, Röntgen, Sonographie) ist im Szenario möglich. Die Reaktion des Simulators

Die Anforderungen an Einweginstrumente

haben wir mit Ärzten und Pflegekräften

neu definiert. Peha®-instrument Produkte

erfüllen alle Anforderungen

an Hygiene, Funktionalität und Wirtschaftlichkeit.

Infektionsmanagement aus einer Hand:

Foliodrape® | Foliodress® | CombiSet® | Sterillium®

Peha®-instrument | Cutasept® | Bacillol®

Wenn es um professionelle Systemlösungen geht, sind wir Ihr Partner.

Sprechen Sie mit uns: +43 (0)2236 64630-0.

www.at.hartmann.info



hilft heilen.



Abb. 2: Die Steuerung des Simulators bei gleichzeitiger Beobachtung und Interaktion mit den Teilnehmern ist komplex.

auf gesetzte oder unterlassene Behandlungsmaßnahmen sowie der Zeitablauf entspricht dabei dem physiologischen Modell, kann aber durch die Instruktoren beeinflusst werden. Die Steuerung des Simulators bei gleichzeitiger Beobachtung und Interaktion mit den Teilnehmern ist komplex (siehe Abbildung 2). Die Teilnehmer finden sich rasch in der „klinischen Realität“ wieder – der „Patient“ wird kaum als Puppe wahrgenommen. Meist vergessen die Teilnehmer auch, dass ihre Handlungen in Ton und Bild in den Vortragsraum übertragen werden, damit andere Kursteilnehmer dem Geschehen folgen und es später mit aufarbeiten können.

15 Prinzipien

Das CRM-Training baut auf 15 Prinzipien auf, welche Handlungsstrategien für eine effektive Beherrschung kritischer Situationen geben (siehe Tabelle). Anhand dieser Prinzipien werden im Debriefing (Nachbesprechung) die Ereignisse im Szenario aufgearbeitet. Wie wurde die klinische Situation von den Teilnehmern wahrgenommen, wie hat sie sich entwickelt, was hat zum Erfolg/Misserfolg beigetragen? Im Debriefing übernehmen die Instruktoren eine Moderationsrolle, die Aufarbeitung der Ereignisse erfolgt durch die aktiven Teilnehmer und die Zuseher. Die Schaffung einer vertrauensvollen, sicheren Diskussionsumgebung, einer objektiven und wertschätzenden Bearbeitung des kritischen Themas „Menschliche Unzulänglichkeit in kritischen Situationen“ ist von besonderer Bedeutung.

Auch diesem Aspekt wird in der Kursgestaltung Raum gewidmet: Die Kommunikation ist stets an den Bedürfnissen der Teilnehmer orientiert, die Regeln im Debriefing schützen Schwächere und bieten gleichzeitig eine Möglichkeit für Stärkere, Technik und Bedeutung wertschätzender Kommunikation für eine offene Meinungsäußerung im Team zu erfahren. Instruktoren für Simulationstrainings durchlaufen spezielle Ausbildungslehrgänge, die wie die Ausstattung eines Zentrums und die Ausbildungsschwerpunkte in den Zertifizierungskriterien für Simulationszentren genau definiert sind.

Im Simulator kann neben der Interaktion und Kommunikation im Team auch Kompetenz in der Beherrschung seltener, aber schwerwiegender Komplikationen entwickelt werden. Die aktuell verfügbaren Geräte eignen sich recht gut zum Erwerb klinischer Fertigkeiten, selbst wenn sie eher modellhaften als realistischen Nachbildungen der menschlichen Anatomie entsprechen.¹⁰ Am NÖ Zentrum für Medizinische Simulation werden mithilfe der Manikins auch Anästhesie-Assistenten gemeinsam mit Pflegepersonal in der Durchführung von Narkosen am Säugling und Kleinkind trainiert (siehe Abbildung 3), ehe sie dies in der klinischen Realität an den kleinen Patienten ausführen.

Effektivität gesetzter Maßnahmen verbessert

Die Effektivität des Simulatortrainings wird in der Literatur bestätigt. DeVita und Mitarbeiter zeigten 2005, dass der Erfüllungsgrad von spezifischen Aufgaben der Teammitglieder durch wiederholtes CRM-Training deutlich gesteigert und die Effektivität gesetzter Maßnahmen verbessert wird.¹¹ Müller et al. konnten 2009 in einer Studie an 29 Probanden den Nachweis führen, dass sich die NTS-Performance der Teilnehmer deutlich verbessert und wiederholtes Training den Stress der Teilnehmer während kritischer Situationen reduziert.¹²

Aber auch die Teilnehmer selbst bewerten die neue Ausbildungsmöglichkeit sehr positiv: Zeigen sie anfänglich meist eine gewisse Reserviertheit angesichts drohender Problemsituationen, wird während des Kursverlaufs das Lernpotenzial rasch klar. In aller Regel fordern die Teilnehmer am Kursende eine gesetzliche Verpflichtung zu Simulatortraining – ganz so, wie dies in der Luftfahrt eine Selbstverständlichkeit darstellt.

Prinzipien des Crisis Resource Management*

1. Kenne deine Arbeitsumgebung.
2. Antizipiere und plane voraus.
3. Hilfe anfordern, lieber früh als spät.
4. Übernimm die Führungsrolle oder sei ein gutes Teammitglied mit Beharrlichkeit.
5. Verteile die Arbeitsbelastung (Prinzip der „10 Sekunden für 10 Minuten“).
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. Reevaluiere die Situation immer wieder.
13. Achte auf gute Teamarbeit – andere unterstützen und sich koordinieren.
14. Lenke deine Aufmerksamkeit bewusst.
15. Setze Prioritäten dynamisch.

* nach Rall und Gaba⁹

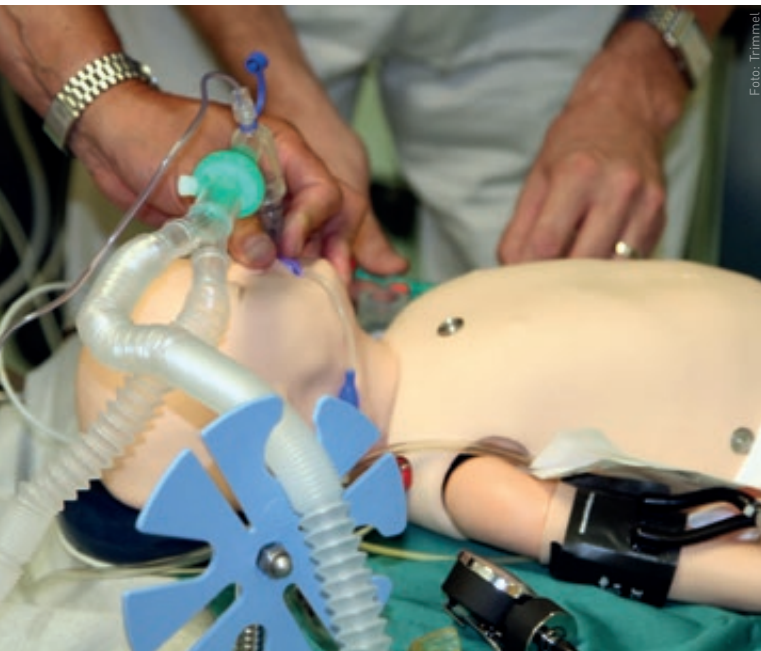


Foto: Trimmel

Abb. 3: Anästhesie-Assistenten werden gemeinsam mit Pflegepersonal in der Durchführung von Narkosen am Säugling und Kleinkind trainiert.

2012 wurde vom Autor eine anonyme, webbasierte Befragung von 463 Teilnehmern von CRM-Kursen am NÖ Zentrum für Medizinische Simulation und Patientensicherheit durchgeführt, um die Qualität der angebotenen Kursformate zu hinterfragen. Im Ergebnis stellten die überwiegend berufserfahrenen Teilnehmer dem Simulationstraining ein sehr gutes Zeugnis aus. Sie bewerteten das Lernpotenzial des Kurses in einer modifizierten Likert-Skala hinsichtlich der Non-technical Skills Kommunikation mit 1,4, hinsichtlich der Teamkoordination mit 1,5, sowie Wahrnehmung und Situationsbewusstsein mit 1,6 als sehr gut. Auch Entscheidungskompetenz und Aufgabenorientierung (je 2,0) schnitten gut ab.

Weniger umsetzen konnten die Teilnehmer in diesem Zeitraum die Verwendung von Checklisten und Algorithmen (2,8) – zwischenzeitlich wurde das Kursprogramm entsprechend abgeändert. Die Bedeutung des Trainings für die klinische Realität des Alltags wird mit 1,2 sehr hoch eingeschätzt, der Realitätsgrad der „Puppe“ lag bei sensationellen 1,5.

Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, dass sich auch in Österreich der Einsatz der medizinischen Simulation in der Aus- und Fortbildung von Ärzten und Pflegepersonen bewährt. Wissenschaftlich fundierte Trainingskonzepte werden an den wenigen existierenden Zentren bereits umgesetzt, die Kursteilnehmer bestätigen die Effizienz des Lernmodells. Diese Entwicklung ist allerdings derzeit noch dem Engagement einiger Enthusiasten zu verdanken, die ein technisch und personell aufwändiges Trainingsmodell, zum Teil auf ehrenamtlicher Basis, in der Praxis etabliert haben.

Es wäre wünschenswert, wenn sich jene, die – neben den Patienten – den größten Vorteil von einer Reduktion kritischer Entwicklungen haben, an der Weiterentwicklung der Möglichkeiten der medizinischen Simulation, etwa durch eine entsprechende Partnerschaft mit einem Zentrum, beteiligen. ::

Literatur:

- 1 Kohn LT et al (Editors) (2000): To Err Is Human: Building a Safer Health System. Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine, Washington.
- 2 Risser DT et al (1999): The Potential for Improved Teamwork to Reduce Medical Errors in the Emergency Department. *Ann Emerg Med*, 34:373-383.
- 3 Reason J (2000): Human error: models and management. *BMJ*, 320(7237):768-70.
- 4 Reason J (1995): Understanding adverse events: human factors. *Qual Health Care*, 4(2):80-9.
- 5 Cooper JB et al (1978): Preventable anesthesia mishaps: a study of human factors. *Anesthesiology*, 49:399-406
- 6 Cooper JB et al (1984): An analysis of major errors and equipment failures in anesthesia management: considerations for prevention and detection. *Anesthesiology*, 60:34-42
- 7 Howard SK et al (1992) Anesthesia crisis resource management training: teaching anesthesiologists to handle critical incidents. *Aviat Space Environ Med*, 63:763-770.
- 8 Fletcher G et al (2003): Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS): development and evaluation of a behavioural marker system. *Br J Anaesth*, 90:580-8.
- 9 Rall M, Gaba DM (2009): Human performance and patient safety. In: Miller RD (Hrsg) *Miller's Anesthesia*. Elsevier Churchill Livingstone, Philadelphia, 93-150.
- 10 Schebesta K et al (2012): Degrees of reality: airway anatomy of high-fidelity human patient simulators and airway trainers. *Anesthesiology*, 116, 1204-1209.
- 11 DeVita MA et al (2005): Improving medical emergency team (MET) performance using a novel curriculum and a computerized human patient simulator. *Qual Saf Health Care*, 14:326-331.
- 12 Mueller MP et al (2009): Excellence in performance and stress reduction during two different full scale simulator training courses: A pilot study. *Resuscitation*, 80:919-924.



Foto: LKNOE

Primarius Dr. Helmut Trimmel, MSc
Abteilung für Anästhesie, Notfall- und Allgemeine Intensivmedizin,
Landeskrankenhaus Wiener Neustadt,
Karl Landsteiner Institut für Medizinische Simulation und Patientensicherheit
Helmut.Trimmel@wienerneustadt.lknoe.at

Wie Sie mit Einweg mehrfach profitieren können, zeigt die Produktserie

Peha®-instrument

besonders **deutlich**: sicher,

einzeln und steril verpackt,

wirtschaftlicher!



www.at.hartmann.info



hilft heilen.