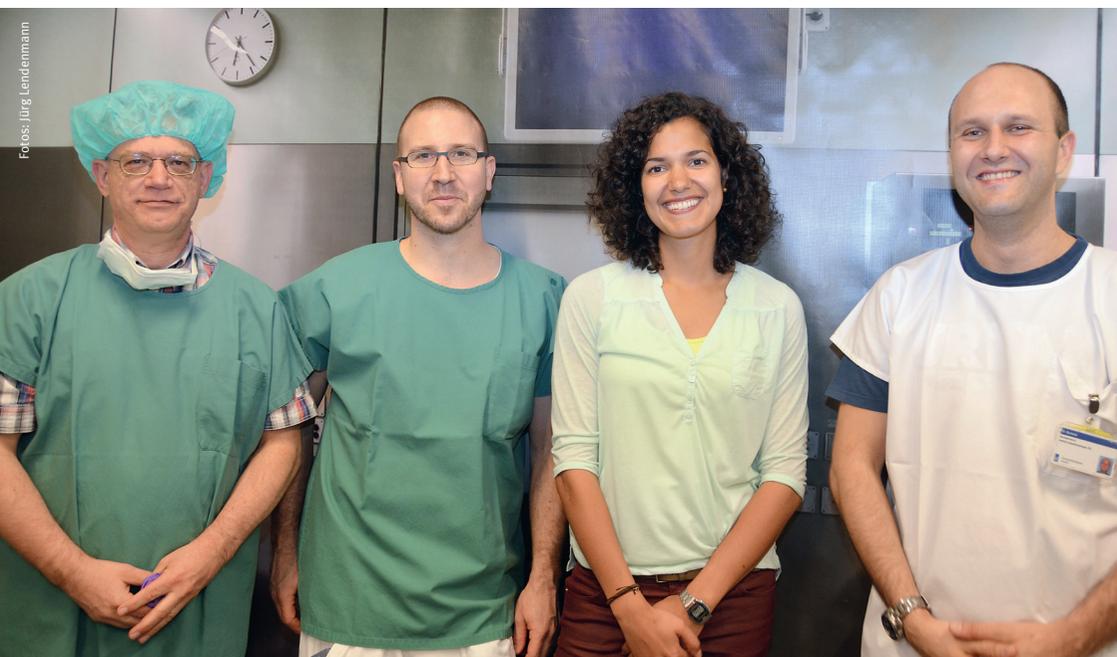


Eine «Puppe» hilft Leben retten

Was für Piloten längst zur Ausbildung gehört, ist für Operationsteams noch relativ neu: Das Trainieren von Notfallszenarien. Technisches Herzstück des raffiniert konzipierten Simulationszentrums des UniversitätsSpitals Zürich ist ein «High-Fidelity»-Mannequin. ETHZ und USZ begleiten die Trainings wissenschaftlich. Ein Kulturwandel ist bereits spürbar.

Jürg Lendenmann



Inszenierten für OTX World ein Notfallszenario (v.l.): Alfons Scherrer (Operativer Leiter Simulationszentrum), Dr. med. Adrian Marty (Ärztlicher Leiter Simulationszentrum), Mona Weiss (Psychologin) und Carl Schick (Assistenzarzt).

Die Vorbereitungen für den Routineeingriff im Operationssaal sind schon weit fortgeschritten. Der Anästhesist Dr. Adrian Marty hat Frau «Meier» in Narkose versetzt. Um die Atmung der Patientin in tiefer Narkose sicherzustellen, muss er einen Beatmungsschlauch in die Luft-röhre einführen. Wider Erwarten gelingt die Routineprozedur nicht. Der Überwachungsmo-nitor zeigt, dass der Sauerstoffgehalt im Blut der Patientin stetig sinkt und der Blutdruck abfällt. Da ihr Gehirn mit immer weniger Sauerstoff ver-sorgt wird, gilt es, schnell zu handeln – und zwar nach einem vorgegebenen Stufenschema, einem sogenannten Algorithmus. Der Anästhesist ent-scheidet sich, für das Einführen des Schlauchs die starre Fiberoptik zu verwenden, die für die erste Eskalationsstufe vorgesehen ist. Anästhe-siepflegefachmann Alfons Scherrer, der ihm as-sistiert, nimmt das Instrument aus der obersten Schublade des bereitstehenden «Difficult Airway»-Wagens. Unter Kontrolle am Monitor gelingt es Marty, den Beatmungsschlauch sicher zu plat-zieren und die Patientin zu beatmen. Die Ope-ration kann ihren geplanten Fortgang nehmen.

«Danke!», ertönt eine Stimme aus dem Steuer-raum des Simulationszentrums, «die Simulation ist beendet. Wir gehen zum Debriefing über.»

Der tragische Fall der Elaine Bromiley

Dass Operationsteams, ähnlich wie Piloten in Flugsimulatoren, in Simulationszentren das rich-tige Verhalten in Notfällen trainieren, ist verhält-nismässig neu. Das beschriebene Szenario wurde einem tragischen Fall nachgestellt, der vor eini-gen Jahren die Medizin aufgerüttelt hatte. «Bei der jungen englischen Patientin Elaine Bromiley konnte der Atemschlauch ebenfalls nicht einge-bracht und die Patientin deshalb nicht beatmet werden», erzählt Assistenzarzt Carl Schick, der die oben beschriebene Simulation gesteuert hatte. «Obwohl mehrere erfahrene Ärzte und Pflegerinnen zugegen waren, wurde die Situation falsch eingeschätzt und die notwendigen Notfall-massnahmen zu wenig schnell eingeleitet. Elaine Bromiley verstarb wenige Tage später.»

Warum es zu diesem tragischen Ausgang kom-men konnte, wurde eingehend analysiert. «Ent-scheidend war auch, dass man nicht im Team

ausgesprochen hat, dass ein Problem vorliegt und mit dem Einleiten des Notfallalgorithmus begonnen werden muss.» Auf diesen Erkennt-nissen aufbauend, entstanden zunehmend Si-mulationszentren, wobei, so Marty, Ärztlicher Leiter des Simulationszentrums des Universi-tätsSpitals Zürich, «die Anästhesie auch in Zü-richt eine Vorreiterrolle spielte – auch darum, weil in diesem Fachgebiet relativ häufig kriti-sche Situationen entstehen, deren Management in der Simulation besonders gut trainiert wer-den kann.»

Das technische Herzstück: ein Hi-Fi-Mannequin

Die Trainingspuppe ist ein mit vielen Raffines-sen ausgestattetes «High-Fidelity»-Mannequin. «Wir versuchen, die Befunde des Patienten, auf die Teilnehmer reagieren müssen, möglichst realistisch nachzustellen», erklärt Schick. «Die Puppe kann reden, blinzeln, ihre Pupillen reagie-ren auf Licht, Atemgeräusche und Herzschlag sind hörbar, der Puls kann an verschiedenen Stellen gemessen werden. Mehr noch: Die Puppe kann erbrechen, zittern und Krampfanfälle be-kommen sowie Flüssigkeiten wie Blut oder Trä-nen ausscheiden. Man kann ihr Medikamente spritzen, wobei der Computer via RFID-Chip¹ erkennt, welches Medikament und wie viel ge-spritzt wird. Wirkungen und Nebenwirkungen der verabreichten Medikamente fliessen zusam-men mit allen weiteren Massnahmen der Teil-nehmer in die Steuerung des Szenarios ein.»

Eine riesige Fotoblende an der Wand vermittelt den Trainierenden das Gefühl, wirklich im be-treffenden Raum zu sein. Gelenkt wird das Sze-nario vom Steuerraum aus – Änderungen der Situation sind direkt an Puppe und Patienten-monitor erkennbar. Aufgezeichnet werden die Notfalltrainings mit drei Kameras und zwei Mi-krofonen, die im Übungsraum platziert sind.

Eine geschützte Übungsplattform

Bei den Trainings gehe es nicht darum, Fehler aufzudecken oder Einzelne zu bestrafen, sondern das Team als Ganzes weiterzubringen, so Marty. Wichtig sei, den Teilnehmenden die Sicherheit zu geben, alles ausprobieren zu können, ohne dass es Folgen für echte Patienten oder die Kar-



Blick aus dem Steuerraum auf das Notfallszenario.

riere nach sich ziehen könnte; denn nur so ergäben sich offene Gespräche und gute Lerneffekte. Um die Sicherheit zu gewährleisten, werden die Videoaufnahmen gelöscht – doch nicht gleich: «Wir werten sie im Rahmen eines Projektes wissenschaftlich aus», sagt Mona Weiss. Die Psychologin arbeitet seit anderthalb Jahren an einem vom Schweizerischen Nationalfonds unterstützten Projekt mit, das gemeinsam vom Institut für Anästhesiologie des Universitäts-Spitals und der Forschungsgruppe Organisation, Arbeit und Technologie der ETH Zürich durchgeführt wird.

Zweifel zur Sprache bringen

Die Nachbesprechung, das Debriefing, dauert dreimal so lange wie das Notfallszenario und wird durch einen Instruktor und eine Psychologin geleitet. «Besonders intensiv besprechen wir dabei die zehn Prinzipien des «Crisis Resource Managements» (CRM) – das heisst, die zielgerichtete Bewältigung von Zwischenfällen im Team», sagt Weiss.

Auf einen der zehn CRM-Punkte sei in letzter Zeit immer besonders eingegangen worden: Wenn Zweifel bestehen: «Speak up!» – Bring es zur Sprache! «Wichtig ist dabei, jemanden nicht persönlich zu kritisieren, sondern sachlich zu bleiben und gemeinsam eine alternative Handlung zu erarbeiten», sagt die Psychologin. «Denn nur etwas als gut oder schlecht zu taxieren, führt beim Gegenüber zu einer Abwehrhaltung und das eigentliche Problem wird nicht gelöst. Denn: Wenn ein Fehler passiert, ist es meist ein Systemfehler, der im Team steckt und vom ganzen Team bewältigt werden muss.»

Eine veränderte Kultur

«Mein spezieller Forschungsfokus liegt auf den Statusbarrieren zwischen Ärzten und Pflegekräften», erläutert Weiss. «Was mache ich, wenn ich sehe, der andere ist dabei, einen Fehler zu begehen? Besonders brisant ist diese Frage, wenn sie aus der Position der Pflegenden, die in der Hierarchie untergeordnet sind, gestellt wird. Das Training soll dabei helfen, derartige Situationen zu meistern. Den Erfolg des Trainings messen wir über Verhaltensbeobachtungen und erheben zusätzlich sicherheitsrelevante Einstellungen der Teilnehmenden per Fragebogen.» Schon jetzt könne gesagt werden, dass sich bei den Teilnehmenden mit den Trainings ein Zuwachs an Sicherheit feststellen lasse. Auch die Ärzte Marty und Schick haben beobachten können, dass das langfristige Ziel der Simulationstrainings – eine neue Kommunikationskultur – bereits im klinischen Alltag spürbar wird.

Da vermehrt auch weitere medizinische Disziplinen an den Simulationstrainings teilnehmen, können sich zusätzliche positive Effekte auf die Sicherheit ergeben – beispielsweise durch Nutzung der Erfahrung und Arbeitskraft aller Teammitglieder oder durch fachübergreifend klare Kommunikation in kritischen Situationen. ■

Glossar

- 1 RFID (engl. radio-frequency identification) ermöglicht die automatische Identifizierung und Lokalisierung mithilfe von elektromagnetischen Wellen.