



... besteht nicht darin,
dass man einander ansieht,
sondern dass man gemeinsam
in die gleiche Richtung blickt. “

Antoine de Saint-Exupéry
(Wind, Sand und Sterne)

10 Jahre Medizinische Simulation in Salzburg – Ein Beitrag zur Erhöhung der Patientensicherheit?

„Ich höre und ich vergesse. Ich sehe und ich erinnere mich. Ich tue und ich verstehe.“¹ Das Zitat von Konfuzius veranschaulicht den Grundgedanken medizinischer Simulation: Sie soll helfen, bereits vorhandene Fertigkeiten und bestehendes Wissen in die Praxis umzusetzen. Auch die im klinischen Alltag benötigten, nicht-technischen Fähigkeiten, wie Kommunikation und Kooperation, werden trainiert.²

Lotte Gillesberger

Hintergrund

Simulation hat sich in Hochrisikobereichen, wie beispielsweise in der Luftfahrt, bereits als Aus- und Weiterbildungswerkzeug etabliert. Doch auch im Bereich der Medizin ist simulatorbasiertes Training keine absolute Neuheit. Erste Anhaltspunkte findet man im geburtshilflichen Bereich bereits im neunten Jahrhundert, erste Modelle in der Hebammenausbildung fanden im 18. Jahrhundert ihren Einsatz. Der traditionelle Lehransatz „see one, do one, teach one“ rückt durch Fortschritte in der Technik, zunehmenden Fokus auf Patientensicherheit und vermehrte Komplexität der Medizin nach und nach in den Hintergrund, simulationsbasiertes Training gewinnt immer mehr an Bedeutung.³

Verwendungsfelder

Medizinische Simulation wird sowohl in der Ausbildung als auch zur Weiterbildung von medizinischem Personal eingesetzt. Die Aneignung von Fähigkeiten und Ba-

siswissen, das Vertiefen bestehender Fertigkeiten sowie der Erfahrungsaustausch und die interdisziplinäre Zusammenarbeit stehen im Mittelpunkt.⁴ Außerdem schafft medizinische Simulation eine ethisch unbedenkliche Möglichkeit zum Erwerb technischer Fertigkeiten und zum Üben chirurgischer Eingriffe, ohne die Sicherheit der Patientinnen und Patienten zu gefährden.⁵

Im Medizinischen Simulationszentrum Salzburg, das 2007 von der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität (PMU) auf persönliche Initiative von Rektor Herbert Resch gegründet wurde, werden sowohl Studierenden als auch Postgraduierten ideale Voraussetzungen geboten, um Notfallkompetenzen sowie andere klinische Fertigkeiten und Fähigkeiten auszubilden und zu vertiefen. Die Trainings im SimZentrum der PMU lassen sich in drei Bereiche gliedern:

- Das Üben und Festigen sogenannter „basic skills“. Darunter versteht man basale diagnostische (z.B. Augen-/

Ohrenspiegelungen) und therapeutische (z.B. Einbringen venöser Zugänge, chirurgische Wundversorgung) Handlungen.

- Das Erlernen und Perfektionieren der „advanced skills“. Dies sind anspruchsvollere invasive Fertigkeiten, die mittels Virtual-Reality-Simulatoren geübt werden, wie z.B. diagnostische und interventionelle endoskopische Untersuchungen oder neurointerventionelle Eingriffe.
- Szenarien-basierte Trainingsformate. Hierbei erfolgt eine interdisziplinäre Schulung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer in Notfallsituationen, wobei die Auswahl der Szenarien möglichst exakt der täglichen Arbeitssituation der Teilnehmer entspricht.

Florian Lagler, Kinderarzt und Geschäftsführer des Clinical Research Center Salzburg (CRCS), erwähnt, dass das vielfältige Angebot des Medizinischen Simulationszentrums Salzburg anfänglich vor allem von der Klinik für Anästhesiologie und Notfallmedizin sowie der Klinik für Innere Medizin genutzt wurde, mittlerweile aber bereits viele Fachrichtungen der Salzburger Landeskliniken (SALK) die Trainingsmöglichkeiten nutzen. Weiters ist der Start eines besonderen Projektes geplant, in dem die gesamte Klinik des Kinderzentrums in einem dreistufigen Notfallschulungssystem (Basisreanimation, Erweiterte Lebensrettende Maßnahmen (ALS) und Simulation) ausgebildet wird.

„Wir führen darüber hinaus auch Trainings für externe Kunden durch. Dabei hatten wir bereits mehrere hundert Teilnehmer aus verschiedensten Professionen (Ärzte, Pflegende, Genetic Counsellors, Nurse Practicioners etc.) und Disziplinen (Anästhesie, Kinderheilkunde, ambulante sowie klinische Pflege etc.). Vor allem im Bereich seltener angeborener Stoffwechselerkrankungen gelang es uns, Trainings zu entwickeln, die international auf sehr hohes Interesse treffen. Diese Trainings haben wir bereits für Teilnehmer aus über 20 Ländern aus Europa, Asien, Afrika und



den USA in deutscher, englischer und russischer Sprache durchgeführt“, erläutert Privatdozent Lagler.

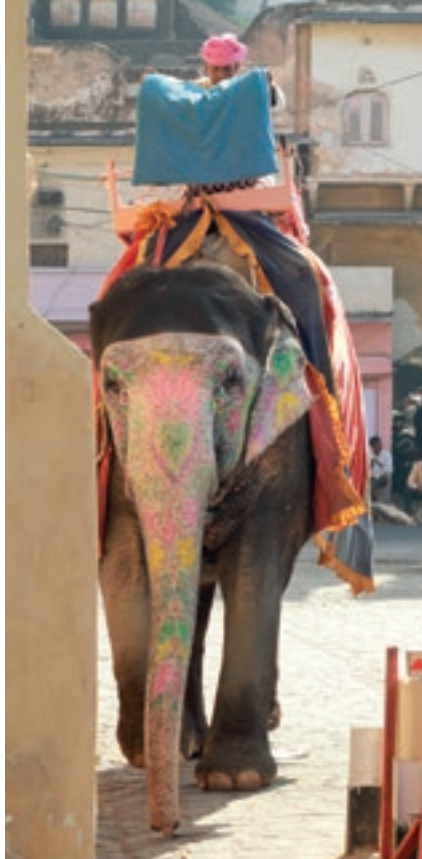
Einbindung von Human factors

„Human factors“ stellen einen großen Einflussfaktor auf das Verhalten und Denken dar und müssen unbedingt in die medizinische Simulation mit einbezogen werden. Zu diesen *psychischen, kognitiven und sozialen Einflussfaktoren in soziotechnischen Systemen und Mensch-Maschine-Systemen* zählen Fähigkeiten wie Teammanagement, Kommunikation oder Entscheidungs- und Urteilsvermögen.⁶ Diese sollen im Rahmen des Simulationstrainings neben technischen Fertigkeiten ebenfalls erlernt werden, da sie eine große Rolle bei der Entstehung von Komplikationen oder Zwischenfällen spielen.⁷ Florian Lagler betont, dass diese Faktoren, auch „underlying conditions“ genannt, in etwa 70 Prozent aller vermeidbaren medizinischen Fehler ursächlich sind und mit keiner anderen Methode so effizient identifiziert und verbessert werden können wie mit medizinischer Simulation.

Vorteile und Nutzen der medizinischen Simulation

Durch Simulationstraining soll die klinische Handlungsfähigkeit gestärkt werden, um die Sicherheit der Patientinnen und Patienten sowie die Qualität der Behandlung zu verbessern. Die Integration von praktisch-klinischen und nicht-technischen Fähigkeiten und theoretischem Wissen in den klinischen Alltag soll gefördert werden, um Handlungsabläufe zu erleichtern.⁸

Die Vorteile im „basic skills“-Training sieht Privatdozent Dr. Lagler darin begründet, dass für den Patienten unangenehme oder auch schmerzhaft Maßnahmen zunächst technisch erlernt werden können, bevor sie am Patienten durchgeführt werden. Außerdem kann das Erkennen von normalen oder spezifischen krankhaften Befunden jederzeit und planbar gelehrt und gelernt



werden, ohne dass die Anwesenheit eines entsprechenden Patienten erforderlich ist.

Im Bereich der „advanced skills“ können vor allem postgraduierte Mediziner anspruchsvolle Interventionen unbegrenzt häufig, qualitätskontrolliert und selbstständig üben.

Der Fokus bei Szenarien-basierten Trainings liegt auf dem Üben von seltenen, aber kritischen klinischen Ereignissen. Diese Form der Simulation dient dabei nicht nur als Lehrinstrument, sondern auch als Werkzeug zur Analyse und Intervention: Sie zeigt Lernziele auf und hilft, Situationen im klinischen Alltag hinsichtlich organisationaler und technischer Aspekte zu analysieren. Vor allem bei multidisziplinären und multiprofessionellen Teams ist es mittels Szenarien-basierter Trainings einfacher, Analysen durchzuführen und in weiterer Folge Fehler und Komplikationen zu reduzieren.⁹ Privatdozent Lagler erwähnt, dass durch dieses Trainingsformat nicht nur individuelle Kenntnisse und Fertigkeiten verbessert werden können, sondern auch die interdisziplinäre Zusammenarbeit. Weiters können die bereits erwähnten „Human factors“ erkannt werden, die eine erfolgreiche Umsetzung der medizinischen Kenntnisse und Fertigkeiten unter hohem Zeit- und

Erfolgsdruck verhindern, aber bislang unerkannt waren. „Ziel ist es, den Teilnehmern die Möglichkeit geben zu können zu sehen, wie sie in kritischen Situationen reagiert haben und dass sie in Diskussion mit den anderen Teilnehmern und Trainern Verbesserungsstrategien entwickeln können. Kernelemente dabei sind, dass stets Diskretion und Wertschätzung garantiert sind“, so Lagler.

Einfluss auf die Qualität der medizinischen Versorgung und die Patientensicherheit

Eine Anfang des Jahrtausends am Institute of Medicine (IOM) veröffentlichte Studie legte offen, dass „[...] in den USA ca. 44.000 – 98.000 Patienten an den Folgen eines medizinischen Behandlungsfehlers versterben.“¹⁰ Dies stellte die achthäufigste Todesursache dar und verdeutlicht, dass die Fehlerkultur verbessert werden muss, um unerwünschte Ereignisse zu vermeiden und somit die Patientensicherheit zu steigern. Hier setzt die Qualitätssicherung in der Medizin an: Um die Zuverlässigkeit von medizinischem Personal in Notfallsituationen zu steigern, wird das Prinzip „Crisis Resource Management“ (CRM) eingesetzt, das seinen Ursprung in der Luftfahrt hat und dort als „Crew Resource Management“ schon länger seinen Einsatz findet. CRM soll helfen, das vorhandene Wissen auch bei schwierigen Bedingungen in den klinischen Alltag umzusetzen. Eine Studie von Brumsted und Ricci konnte nachweisen, dass durch die Anwendung von CRM in Kombination mit perioperativen Checklisten die Eingriffsverwechslungen sowie die Menge an vergessenen Fremdkörpern und in weiterer Folge die Mehrkosten, die durch Prozesse durch Kunstfehler zustande kamen, deutlich gesenkt werden konnten. Ein systematisches Review, das die Effekte simulatorbasierter Trainings auf die Patientensicherheit untersuchte, konnte zeigen, dass Simulatortrainings die Leistung im Team hinsichtlich Entscheidungsfindung und Kommunikation verbessern.¹¹

„Insgesamt ist es aber methodisch sehr schwer, direkte Einflüsse des Trainings auf die Patientensicherheit nachzuweisen, daher gibt es nur einzelne wissenschaftliche Publikationen, die den offensichtlichen positiven Effekt schlüssig nachweisen“, erklärt Florian Lagler. Damit der Einfluss der Simulationstrainings auf die Patientensicherheit dennoch systematisch erfasst werden kann, findet am Medizinischen Simulationszentrum Salzburg circa sechs Monate nach einem Szenarien-basierten Training eine Evaluierung statt. Diese betrachtet, ob bzw. inwiefern die Arbeitsweise, die Einstellungen, das Arbeitsumfeld, die Teamarbeit/-zusammensetzung und die Standards der Organisation nach dem Training geändert wurden.

Die Evaluierungen zeigen, dass praktisch alle Teilnehmer von Auswirkungen in einigen bzw. allen Bereichen berichten. „Ein schönes Beispiel hierfür ist ein Unternehmen für ambulante Pflege, das bei uns trainiert hat“, erzählt Privatdozent Lagler. „Nach diesem Training hat die Firma ihre Notfall-SOPs nach Rücksprache mit uns geändert, neues Notfallequipment angeschafft, in folgenden Trainings das neue Equipment und die neuen SOPs im Ernstfall erprobt und wiederum weiterentwickelt und ein Training im Medizinischen Simulationszentrum Salzburg als obligaten Teil der Einschulung neuer Mitarbeiter und als regelmäßige Maßnahme bei allen Mitarbeitern definiert.“ ■

Literatur:

- ¹ Timmermann et al. 2007, S.53.
- ² Vgl. Lippert et al. 2009, S.51.
- ³ Vgl. Dr. phil. Dipl.-Psych. K. Burghofer und Lackner 2014, S.386ff.
- ⁴ Vgl. Lippert et al. 2009, S.50.
- ⁵ Vgl. Dr. phil. Dipl.-Psych. K. Burghofer und Lackner 2014, S.386.
- ⁶ Vgl. Heinrichs und Heinrichs 2014, S.407ff.
- ⁷ Vgl. Timmermann et al. 2007, S.54f.
- ⁸ Vgl. Timmermann et al. 2007, S.53f.
- ⁹ Vgl. Lippert et al. 2009, S.52.
- ¹⁰ Trentzsch et al. 2013, S.900.
- ¹¹ Vgl. Trentzsch et al. 2013, S.900ff.

- Timmermann, A.; Eich, C.; Russo, S. G.; Barwing, J.; Hirn, A.; Rode, H. et al. (2007): Lehre und Simulation – Methoden, Anforderungen, Evaluation und Visionen. Zugang: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00101-006-1107-3>, Zugriff: 31.01.2017.
- Lippert, A.; Dieckmann, P. G.; Oestergaard, D. (2009): Simulation in medicine. Zugang: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10049-009-1208-z>, Zugriff: 03.02.2017.
- Dr. phil. Dipl.-Psych. K. Burghofer; Lackner, C. K. (2014): Simulationstraining zwischen „human factors“ und „technical skills“. Zugang: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10049-013-1801-z>, Zugriff: 03.02.2017.
- Trentzsch, H.; Urban, B.; Sandmeyer, B.; Hammer, T.; Strohm, P. C.; Lazarovici, M. (2013): Verbessern simulatorbasierte Teamtrainings die Patientensicherheit? Zugang: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00113-013-2444-8>, Zugriff: 31.01.2017.
- Heinrichs, W.; Heinrichs, M. (2014): Einbindung von Human Factors in das Simulatortraining. Zugang: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10049-013-1804-9>, Zugriff: 05.02.2017.

LOTTE GILLESBERGER, BA



**Qualitäts- und Riskmanagement,
Geschäftsführung SALK
Gemeinnützige Salzburger
Landeskliniken Betriebsges.m.b.H.
Universitätsklinikum der Paracelsus
Medizinischen Privatuniversität**
l.gillesberger@salk.at