„Die Puppe hat Luftnot“ – Simulation zum interprofessionellen Lernen im Team: aber sinnvoll!

B. Grande^{1,2,3} · J. Breckwoldt¹ · M. Kolbe^{2,3}

¹ Institut für Anästhesiologie, Universitätsspital Zürich, Zürich, Schweiz

² Simulationszentrum, Universitätsspital Zürich, Zürich, Schweiz

³ Departement Gesundheitswissenschaften und Technologie, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Zürich, Schweiz

Zusammenfassung

Ausbildungskonzepte, die eine Simulation von Fällen und Szenarien aller Art nutzen, haben breiten Eingang in Curricula und Praxis gefunden. Ein Vertrauen in technische Simulationsmethoden ohne qualifizierte Ausbildung in der Methode kann schaden. Deswegen sollte nach der Auswahl der korrekten Simulationsmethode großer Wert auf die Durchführung der Simulation gelegt werden. Neben einem strukturierten Design der simulierten Szenarien und der korrekten technischen Durchführung ist für den Lernerfolg vor allem das Debriefing, die Nachbesprechung, entscheidend. Prüfungen mit Simulation als Methode sind nur zu empfehlen, wenn sie von Trainings getrennt durchgeführt werden und die Bewertung nach transparenten, validierten Kriterien erfolgt.

Schlüsselwörter

Crisis Ressource Management (CRM) · Training · Debriefing · Szenariodesign · Weiterbildung

Die Aus- und Weiterbildung in Gesundheitsberufen hat sich von frontalem Unterricht zu einer Mischung aus verschiedenen aktiv involvierenden Lernformen gewandelt [25]. Didaktische Konzepte, die Simulation von Fällen und Szenarien aller Art nutzen, haben breiten Eingang in die Praxis gefunden [32]. Wenn interprofessionelles Lernen als und im Team gefördert werden soll, ist die Simulation als Methode durchaus geeignet und hat einen großen Nutzen [7]. Gleichzeitig kann ein Vertrauen in technische Simulationsmethoden ohne qualifizierte Ausbildung in der Methode schaden. In diesem Artikel beschreiben wir die speziellen Anforderungen an Trainings im präklinischen Kontext. Dabei spielen neben der Durchführung vor allem die Zielsetzung und die Nachbesprechung der Trainings eine entscheidende Rolle für den Lernerfolg [8, 25, 38].

Überblick über verschiedene Simulationsarten

Fallbeispiel:

Zur Ausbildung und Weiterbildung der Notfallsanitäter*innen des DRK im Landkreis Beverhude wurde das Simulationszentrum des nahegelegenen Militärkrankenhauses in Sandford beauftragt, ein Training durchzuführen. Die Leiterin der Rettungswache hat mit einem der Oberärzte im Krankenhaus telefoniert und ihm die Anliegen der Notfallsanitäter*innen weitergegeben. Das Training soll vor allem Probleme in der Zusammenarbeit mit den Notärzt*innen adressieren. Seit einem Jahr gibt es keinen festen Notarzteinsatz mehr auf der DRK-Wache. Es fehle der Kontakt und man treffe sich nur in Akutsituationen. Dabei gäbe es häufig Probleme, weil Ausbildungsstand und Erfahrung sowohl der Notfallsanitäter*innen als auch der Notärzt*innen sehr heterogen seien.

QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Tab. 1 Arten der Simulation und des Trainings					
Methode	Beschreibung	Material	Lerneffekt	Plus	Delta
Aufgaben-training („task training“)	Training verschiedener Skills. Zum Beispiel anatomischer Unterarm zum Training von Phlebotomien	Anatomische Modelle verschiedener Körperregionen. Keine Steuerung notwendig	Ablauf und Durchführung des geübten Tasks	Niedrigschwelliges Üben möglich	Keine komplexen Aufgaben, kein CRM-Training
„Full scale simulation“	Realistische physiologische Simulationen im Kontext des Arbeitsumfelds	„full-scale mannequin“, Steuerung und geschulte Instrukturen	Sehr effektives Lernen im Team. Komplexe Abläufe können trainiert werden	Sehr effektive Trainingsmethode	Aufwendiges Setting, hohe Kosten
Standardisierte Patientensimulation	Trainierte Darsteller imitieren Patienten in Fallbeispielen	Moulage und Darsteller. Videoaufzeichnungen teilweise sinnvoll	Sehr effektiv, vor allem weil ein Feedback durch den „Patienten“ möglich ist	Sehr effektives und interaktives Training. Kann sehr gut als „cross-training“ zum Erleben der Patientensituation genutzt werden	Mittlere Kosten. Hoher Personalbedarf
In-situ-Simulation	Simulation in der Umgebung, in der Mitarbeiter arbeiten	Wie „full scale“, allerdings mit portablen Materialien	Extrem effektiv auch für Handlungsabläufe und zum Testen neuer baulicher Veränderungen	Ähnlich dem „full scale training“, allerdings können die Simulationen im Kontext der jeweiligen Umgebung stattfinden	Sehr hohe Kosten, Gefahr der „Vermischung“ mit dem klinischen Alltag

Auch seien Intubationen generell selten und angstbesetzt.

Im Gesundheitswesen lassen sich viele verschiedene Szenarien simulieren. Von der „high fidelity simulation“ auf der einen Seite bis zum technischen Skills-Training auf der anderen Seite sind alle Skalierungen möglich (■ Tab. 1). Für den Erfolg eines Trainings ist die genaue Zielsetzung maßgeblich. Soll die korrekte Intubation geübt werden, dann kann ein technisches Training ausreichend sein. Allerdings werden dabei keine Aspekte der Zusammenarbeit im Team geübt [15]. In unserem Beispiel kann man mit einem reinen Intubationstraining den Teilnehmer*innen mehr Sicherheit bei der Intubation vermitteln. Die Teilnehmer*innen werden in einem solchen Training nicht lernen, die Herausforderungen in der Zusammenarbeit als Team zu meistern. Das ist ein Beispiel für den Umstand, dass Simulationstechnik adaptiv und zielgerichtet eingesetzt werden soll. ■ Tab. 1 gibt eine Übersicht, welche Methoden sich für welchen Anlass eignen.

In einer Situation wie im Fallbeispiel hilft interprofessionelles Training, aus den beschriebenen Problemen gemeinsam zu lernen [13]. In der weiteren Klärung der Lernziele sollte die Zusammenarbeit tiefer erfragt werden. Neben dem technischen Lernziel (Intubation) stehen nun auch behaviorale, also verhaltensbezogene Ziele fest. Die Situationen, in denen es zu

Problemen durch den heterogenen Ausbildungsstand kommt, können exemplarisch dargestellt werden. Daneben kann den Teilnehmer*innen ein Ausblick in das Konzept der „psychologischen Sicherheit“ gegeben werden, um den fehlenden Kontakt auf der Wache in Krisensituationen zu überbrücken [17, 19].

Szenariodesign: die „Zürich-Strategie“

*Der Oberarzt im Krankenhaus Sandford ist zunächst von der Idee nicht begeistert. Er würde die Zeit lieber nutzen, um die Notärzt*innen zu schulen. Einer der Fachärzte hat aber seit einiger Zeit ein Simulationsmannequin in Betrieb. Mit diesem zusammen erstellt er ein Notfallszenario mit einer schwierigen Intubation: Die 75-jährige Patientin hat einen Autounfall mit aufwendiger technischer Rettung. Nach 1 h ist die Patientin aus dem Wagen befreit. Weil der Glasgow Coma Score von initial 13 im Verlauf auf 9 gefallen ist, entscheidet sich der Notarzt für eine Intubation. Die Patientin hat zuvor Angiotensin-converting-enzyme(ACE)-Hemmer eingenommen und wegen eines Angioödems immer weniger Luft bekommen, deswegen hatte sie den Autounfall. Nach mehrfach misslungener Intubation wird sie tracheotomiert und entwickelt einen Spannungspneumothorax, der drainiert werden muss.*

*Dieses Szenario soll das Team in der Simulation fordern und bietet genügend Möglichkeiten, viele Lerninhalte anzusprechen. Nur mit einem sehr erfahrenen Notarzt wird dieses Szenario zu lösen sein. Der Oberarzt ist begeistert, weil er dabei auch das Fachwissen der Ärzt*innen in seiner Abteilung abfragen kann.*

Sehr komplexe Simulationsfälle wie in unserem Fallbeispiel, in denen die Teilnehmer*innen nur noch reagieren, statt strukturiert vorzugehen, sollten vermieden werden. Realismus ist wünschenswert, Relevanz ist notwendig [24]. Dabei kann die „Zürich-Strategie“ zum Erstellen von Simulationsszenarien eine gute Hilfe sein [14]. Diese ist an der „Tarragona-Strategie“ zur initialen Therapie nosokomialer Pneumonien orientiert und hilft in fünf Schritten, die Effektivität eines Szenarios zu überprüfen [3, 33].

1. „Look at your participant“

Die Szenarien sollten an alle Teilnehmer*innen des Trainings angepasst sein und deren Bedürfnisse abholen. Einzelne Teilnehmer*innen vom Lernen auszuschließen oder besonders in den Fokus zu rücken, mindert den Erfolg des Trainings für alle. Idealerweise sollten in interprofessionellen Trainings die Instruktor*innen auch die Berufsgruppen der Teilnehmer*innen abbilden.

2. „Listen to your hospital“
An jedem Arbeitsplatz stellen sich neben technischen (Dysfunktion von Geräten, Medikamentenverwechslungen o. Ä.) auch Herausforderungen in der täglichen Zusammenarbeit (abschätziges Verhalten durch Vorgesetzte, seltener Kontakt mit Kollegen außerhalb von Akutsituationen o. Ä.). Diese sollten vor der Erstellung von Szenarien abgefragt werden. Grundlage können auch CIRS-Meldungen, Haftpflichtfälle sowie Studien bieten.
3. „Hit hard“
Wenn die Lernziele feststehen, sollten diese im Szenario schnell auftauchen. Nebenschauplätze sind genauso zu vermeiden wie ein zu langes „Vorspiel“. Die Teilnehmer*innen in Szenarien sind sehr vielen Eindrücken und Reizen ausgesetzt. Deswegen sollte das Szenario in verschiedene Phasen eingeteilt werden [35].
4. „Get to the point“
Die Teilnehmer*innen sollen nicht „raten“, worum es sich im Szenario handelt. Wenige, klare Lernziele sollen ihnen die Möglichkeit geben, bekannte klinische Situationen zu trainieren. Deswegen ist eine Verschleierung von Lernzielen durch klinische „Nebelkerzen“ im Szenario zu vermeiden. Bei einem Pneumothorax sollte das Atemgeräusch einseitig abgeschwächt sein. Nach einer Intubation sollte ein Atemgeräusch auskultierbar sein oder eben nicht.
5. „Focus, focus, focus“
Die im Szenario formulierten Lernziele sollten schon auf das folgende Debriefing fokussiert sein. Beschreibbares Verhalten kann bereits als positives Ergebnis im Szenarioskript festgehalten werden. Damit ist das Debriefing bereits im Szenarioskript gebahnt [35]. Grundsätzlich gilt: Weniger ist mehr. Ansonsten sind nicht nur die Teilnehmenden überfordert, sondern auch die Instruktor*innen [12].

Die Simulation

*Am Tag der Simulation finden sich acht Notfallsanitäter*innen und zwei Notärzte auf der Wache ein. Der Oberarzt begrüßt die Teilnehmer*innen knapp und erklärt die*

*Funktionen des Simulators. Zum „Warmwerden“ wird eine Reanimation nach Advanced Life Support (ALS) durchgeführt, das Ergebnis der Leitlinienkohärenz wird den Teilnehmer*innen mitgeteilt. Danach beginnt das Szenario, die Teilnehmer*innen zeigen Elan, scheinen aber im Verlauf immer mehr aus der Fiktion zu geraten. Während der Simulation scheint das Mannequin nicht mehr zu reagieren. Die Vitalparameter sind starr und unveränderlich und das Instruktor*enteam ist damit beschäftigt, den Rechner neu zu starten. Was in diesen Minuten geschehen ist, bekommen sie nicht mit, aber nachdem das Mannequin wieder funktioniert, scheinen die Teilnehmer*innen irgendwie immer noch engagiert zu sein. Beide verzichten darauf, diesen Umstand mitzuteilen.*

Die Durchführung eines Simulationstrainings folgt einem klaren Ablauf und beinhaltet essenzielle Bestandteile, die den Instruktor*innen in unserem Fallbeispiel möglicherweise untergegangen sind: Briefing der Teilnehmer*innen, Kennenlernen des Simulationsmaterials und des Settings, Briefing des Szenarios, Durchführen des Szenarios und zuletzt Debriefing [18]. Alle Bestandteile sind essenziell für ein erfolgreiches Lernerlebnis.

Briefing der Teilnehmer*innen

Das Briefing der Teilnehmer*innen dient vor allem der psychologischen Sicherheit [28]. Die Lernziele des Tages sollten eindeutig benannt werden, der organisatorische Ablauf muss erklärt werden, physikalische Bedürfnisse (Pause, WC, Verpflegungsmöglichkeiten etc.) sollen zur Rede kommen. Alle stellen sich persönlich vor und schildern ihre Erwartungen an das Training. An dieser Stelle ist es wichtig zu bemerken, dass unnötiges Nennen von Titeln, Würden und Erfahrung eher zu einer Einschüchterung führt.

Kennenlernen des Simulationsmaterials und -settings

Die Teilnehmer*innen werden mit den Besonderheiten der Simulation und mit dem Setting vertraut gemacht. Es geht nicht darum, die realen Arbeitsbedingungen detailgetreu nachzubilden. Der Treuegrad („fidelity“) des Simulationssettings orien-

tiert sich an den Lernzielen und den dafür notwendigen technischen Möglichkeiten [36].

Szenariobriefing

In der Vorbesprechung des Szenarios ist die Stimulation der Teilnehmer*innen am größten. Jeder Außenreiz kann Stress bedeuten, weswegen es wichtig ist, an dieser Stelle vor allem Ruhe zu vermitteln. Zunächst sollten die Rollen der Teilnehmer*innen geklärt werden. Es ist sinnvoll, alle Teilnehmenden in ihrer alltäglichen Rolle trainieren zu lassen. Im Anschluss sollten auch die Aufgaben der Instruktor*innen mitgeteilt werden (Steuerung des Simulators, „embedded simulated person“ [ESP], Debriefing).

Es folgen die Informationen zum Fall. Neben den medizinischen Inhalten ist der Kontext von Bedeutung. Zu welcher Uhrzeit befindet sich wer an welchem Ort? Welche Personen können hinzugerufen werden? Alle diese Fragen sollten geklärt sein, bevor der Ort des Szenarios betreten wird.

Durchführen des Szenarios

Die Teilnehmer*innen kennen den Inhalt des Szenarios bis zu diesem Zeitpunkt einzig aus dem Briefing. Deswegen ist es wichtig, Zeit zur Gewöhnung und zum Zurechtfinden im Szenario einzuplanen. In dieser Zeit können die Teilnehmer*innen idealerweise eine Rollenklärung vornehmen und ihren Arbeitsplatz erkunden. Danach sollten die relevanten Inhalte in deutlicher, unzweifelhafter Form auftreten. Je weniger die Teilnehmer*innen raten müssen, womit sie es zu tun haben, umso besser [27]. Die Instruktor*innen sollten konzentriert auf alle von den Teilnehmer*innen getroffenen Maßnahmen reagieren. Störungen des Szenarios sollten umgehend als solche benannt werden, damit die Teilnehmer*innen den Arbeitsfluss wiederaufnehmen können. Jedes Szenario kann abhängig von der Reaktion der Teilnehmer*innen verschiedene Verläufe nehmen. Deswegen machen sogenannte „scenario life savers“ Sinn [9]. Das sind Variationen, die ein Fortführen des Szenarios auch bei schnellen und richtigen sowie verzögerten oder unerwarteten Reaktionen der Teilnehmer*innen greifen. Nach

ungefähr 10–20 min sollte das Szenario beendet sein. Das Ende wird durch das Instruktor*innenteam in nicht werten-der Form bekannt gegeben. Dabei kann Wertschätzung für die Teilnahme zum Ausdruck gebracht werden, Lob („Super gemacht!“) oder Tadel („Kollegen, was war das denn?“) sind an dieser Stelle (und während des ganzen Simulationstrainings) fehl am Platz.

Debriefing

Im Anschluss an das Simulationsszenario erfolgt das Debriefing. Die inhaltliche Durchführung eines solchen ist Gegenstand aktueller Forschung und wird im folgenden Abschnitt ausführlich besprochen.

Das Debriefing

*„Das Szenario ist beendet, da müssen wir jetzt einmal über die Bücher ...“ Mit diesen Worten beendet der Oberarzt das Szenario. Nach einer kurzen Pause, in der sich die Teilnehmer*innen angeregt unterhalten, versammeln sich alle im Besprechungsraum der Wache. Die Teilnehmer*innen sitzen nebeneinander und der Oberarzt steht vorne, um eine PowerPoint-Präsentation zu den medizinischen Inhalten zu zeigen.*

*Die Teilnehmer*innen werden zu Beginn aufgefordert zu berichten, was aus ihrer Sicht die Inhalte des Szenarios gewesen sind. Nachdem sich zwei Notfallsanitäterinnen gemeldet haben und aus Sicht des Oberarztes „voll daneben“ lagen, ergreift der teilnehmende Notarzt das Wort und erzählt die verschiedenen Handlungen aus seiner Sicht nach. „Da sind einige wichtige Punkte bei“, stimmt ihm der Oberarzt zu und sie sehen sich Teile des Szenarios im Video an, immer wieder unterbrochen von Erklärungen des Oberarztes, wie solche Fälle zu behandeln sind. Nach einer PowerPoint Präsentation zum Thema Angioödem sollen die Teilnehmer berichten, was ihre persönlichen Lernpunkte gewesen sind. Am Ende füllen alle einen Fragebogen aus, der vom Oberarzt entworfen wurde und den Erfolg des Trainings dokumentieren soll.*

Erst die Nachbesprechung ermöglicht den Teilnehmenden, anhand der im Simulationsszenario gemachten Erfahrungen zu

lernen. So wie in unserem Fallbeispiel wird häufig nach dem Grundsatz „aus Fehlern lernen“ vorgegangen. Dabei werden Abweichungen und falsche Behandlungen in den Mittelpunkt des Debriefings, ja zum Teil des gesamten Trainings gestellt und durch die Instruktor*innen aus einseitiger Perspektive korrigiert. Demgegenüber empfehlen moderne Trainingskonzepte, sich eher an den Handlungen der Teilnehmer*innen im Kontext der Situation und des Verhaltens der anderen Teilnehmer zu orientieren [6, 29]. Hier steht nicht der Fehler im Mittelpunkt, sondern auf welche Art und Weise das Team effektive oder weniger effektive Behandlungsoptionen gefunden hat [1, 23, 31, 37]. Das Konzept der „Safety II“ ist im Hinblick auf das Lernen dabei führend [4, 22].

Neben der Grundhaltung, aus effektivem Verhalten des Teams zu lernen, ist es wichtig, gegenüber den Teilnehmer*innen eine sowohl wertschätzende als auch interessierte Grundhaltung einzunehmen [27, 28, 30]. Die Debriefing sollen das gemeinsame kontextuelle Lernen aus dem Fallbeispiel fördern und nicht über „richtig“ und „falsch“ entscheiden [30]. Dazu müssen die Teilnehmenden sich „psychologisch sicher“ fühlen, d.h., sich frei äußern können, ohne von ihren Teamkolleg*innen oder den Instruktor*innen belächelt oder sanktioniert zu werden [17, 28]. Ohne diese psychologische Sicherheit sind Debriefings nicht nur vage, sondern können auch negative Effekte haben. Psychologische Sicherheit kann nicht per Knopfdruck erzeugt werden, vielmehr müssen die Instruktor*innen immer wieder dazu beitragen, indem sie wertschätzend, authentisch, neugierig, offen und transparent sind/agieren [17, 28]. Eine immer neutrale Position ist beim Führen eines Debriefings wenig hilfreich [29].

Es gibt verschiedene Wege und Strukturen, durch ein Debriefing zu führen [34]. Im PEARLS Debriefing Tool (Promoting Excellence and Reflective Learning in Simulation), das hier beispielhaft erklärt wird, spielen folgende Schritte eine große Rolle [2, 10]:

1. Rahmen für eine positive Lernumgebung schaffen [2]
2. Reaktionen und Emotionen der Teilnehmer*innen auffangen [2]

3. „Fakten“ des Szenarios für ein gemeinsames Verständnis beschreiben [2]
4. Analyse unterschiedlicher Leistungsbereiche der Teilnehmer*innen (z.B. Führung oder Kommunikation; [2])
5. Zusammenfassung der Lernpunkte [2]

In diesen Schritten kann jeweils mehr oder weniger teilnehmer*innenzentriert vorgegangen werden. Fortgeschrittene Methoden beinhalten die gezielte Moderation durch die Kombination von ehrlicher Rückmeldung durch die Instruktor*innen mit Nachfragen an die Teilnehmenden [23, 30] und das Explorieren von Teamdynamiken, z.B. anhand von TeamGAINS [20, 21].

Das Simulationstraining steht und fällt mit der Kompetenz der Instruktor*innen, die sich nicht von selbst entwickelt [5]. Für Instruktor*innen von Simulationstrainings sollte deshalb eine formale Ausbildung Standard sein. Die großen nationalen (DGSiM), europäischen (SESAM) und internationalen (SSH) Fachgesellschaften für Simulation im Gesundheitswesen bieten Informationen zu diesen Ausbildungen an. Es bestehen weltweit noch keine Standards dieser Ausbildung und auch keine Qualitätsmerkmale für Simulationstruktoren. Allerdings können sich Simulationszentren von diesen Gesellschaften akkreditieren lassen [16].

Simulation als Prüfung

*Nachdem das Simulationsteam des Krankenhauses in Sandford an mehreren Tagen Simulationen durchgeführt hat, konnte vor allem der Oberarzt einen Eindruck gewinnen, wie die Notärzt*innen seiner Abteilung arbeiten. Er hat zu diesem Zweck bei jeder Simulation einen Prüfungsbogen ausgefüllt, der neben fachlichem Erkennen der Situation und Initiieren der richtigen Therapie auch den Umgang mit dem Team adressiert. Vor allem der Aspekt der Führung spielt für den Oberarzt eine wichtige Rolle. Die Ergebnisse teilt er den Notärzt*innen per E-Mail mit und wird sie in die kommende Mitarbeiter*innenqualifikation einfließen lassen.*

Entgegen der Handhabung in unserem Fallbeispiel ist Simulationstraining eben ein Training und keine Prüfung. Dafür gibt es viele Gründe: 1. Menschen verhalten

sich in der Simulation grundsätzlich anders als im realen Leben. Auch wenn versucht wird, eine möglichst realistische Arbeitsumgebung zu erzeugen, so kann man Kaltschweißigkeit, einen vor Schmerzen gekrümmten Körper oder einen Krampfanfall auch an den modernsten Simulationsmannequins kaum so erkennen wie an Patient*innen im präklinischen und klinischen Alltag. Der Kontext bestimmt unser Verhalten und es wäre nicht korrekt, von Verhalten in simulierten Situation ohne Weiteres auf Verhalten in realen Situationen zu schließen [26]. 2. Simulationstraining mit Prüfung zu kombinieren widerspricht dem Grundsatz der psychologischen Sicherheit, die für das Lernen der Teilnehmenden und damit für die Effektivität des Trainings von herausragender Bedeutung ist [11]. Die Teilnehmer*innen werden sich nicht wieder offen und motiviert auf Simulationstraining einlassen, wenn sie nebenbei auf mehr oder weniger intransparente Weise auch geprüft werden. 3. Wenn Simulationsmethodik für Prüfungszwecke genutzt werden soll, ist es ratsam, dies als vom Training komplett getrennte Maßnahme zu nutzen.

Fazit für die Praxis

Simulation im Gesundheitswesen bietet den Teilnehmer*innen verschiedene Lernmöglichkeiten. Wichtig ist zu wissen, was trainiert werden soll: technische Fähigkeiten, die Zusammenarbeit im Team, das Lernen neuer Methoden oder das Einüben von Algorithmen? Alle diese sehr verschiedenen Anforderungen bedürfen unterschiedlicher Techniken. Wer an einem Phantomarm die Technik des Venenzuganges übt, wird im besten Fall an einem Phantomarm Venenzugänge legen gelernt haben. Es macht im hohen Maße Sinn, sich zu überlegen, was die Teilnehmer lernen sollen und welche Methoden sich dazu eignen.

Ein Full-scale-Simulationstraining im Team ist ein sehr effektives Mittel, um Situationen des klinischen Alltags in ihrer Komplexität abzubilden. Dazu bedarf es neben modernem Equipment vor allem auch geschulter und erfahrener Instruktor*innen.

Aktuell bestehen in verschiedenen Weiterbildungsordnungen Anreize und Verpflichtungen zur Teilnahme an medizinischen Simulationen. Leider haben diese Anreize es noch nicht in die Weiterbildungsordnungen geschafft.

Korrespondenzadresse

PD Dr. B. Grande

Institut für Anästhesiologie, Universitätsspital Zürich
Raemistrasse 100, 8097 Zürich, Schweiz
bastian.grande@usz.ch

Funding. Open access funding provided by University of Zurich

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. B. Grande, J. Breckwoldt und M. Kolbe geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien. Für Bildmaterial oder anderweitige Angaben innerhalb des Manuskripts, über die Patienten zu identifizieren sind, liegt von ihnen und/oder ihren gesetzlichen Vertretern eine schriftliche Einwilligung vor.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

1. Allen JA, Reiter-Palmon R, Crowe J et al (2018) Debriefs: Teams learning from doing in context. *Am Psychol* 73:504–516
2. Bajaj K, Meguerdichian M, Thoma B et al (2018) The PEARLS healthcare debriefing tool. *Acad Med* 93:336
3. Bodi M, Ardanuy C, Olona M et al (2001) Therapy of ventilator-associated pneumonia: the Tarragona strategy. *Clin Microbiol Infect* 7:32–33
4. Braithwaite J, Wears RL, Holnagel E (2015) Resilient health care: turning patient safety on its head. *Int J Qual Health Care* 27:418–420
5. Cheng A, Eppich W, Kolbe M et al (2020) A conceptual framework for the development of debriefing skills: a journey of discovery, growth, and maturity. *Simul Healthc* 15:55–60
6. Cheng A, Morse KJ, Rudolph J et al (2016) Learner-centered debriefing for health care simulation education: lessons for faculty development. *Simul Healthc* 11:32–40
7. Cook DA, Hatala R, Brydges R et al (2011) Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 306:978–988
8. Cooke M, Irby DM, Sullivan W et al (2006) American medical education 100 years after the Flexner report. *N Engl J Med* 355:1339–1344
9. Dieckmann P, Lippert A, Glavin R et al (2010) When things do not go as expected: scenario life savers. *Simul Healthc* 5:219–225
10. Dube MM, Reid J, Kaba A et al (2019) PEARLS for systems integration: a modified PEARLS framework for debriefing systems-focused simulations. *Simul Healthc* 14:333–342
11. Edmondson A (2019) The fearless organization. Creating psychological safety in the workplace for learning, innovation, and growth. Wiley, Hoboken
12. Fraser KL, Meguerdichian MJ, Haws JT et al (2018) Cognitive load theory for debriefing simulations: implications for faculty development. *Adv Simul* 3:28
13. Goolsarran N, Hamo CE, Lane S et al (2018) Effectiveness of an interprofessional patient safety team-based learning simulation experience on healthcare professional trainees. *BMC Med Educ* 18:192
14. Grande B, Schick C, Scherrer A et al (2017) Entwicklung von Simulationsszenarien. In: Pierre Breuer StMG (Hrsg) Simulation in der Medizin. Springer, Berlin, S 235–247
15. Grande B, Weiss M, Biro P et al (2015) Ist Reden wichtig? Technisches versus kombiniert technisches/nicht-technisches Atemwegstraining in der Anästhesie und Intensivmedizin Is talking important? Technical versus combined technical/non-technical airway training in anaesthesia and intensive care medicine. *Anesthesiol Intensivmed* 01:5–12
16. Khan M, Sasso RA (2021) Obtaining medical simulation center accreditation. *StatPearls, Treasure Island*
17. Kolbe M, Eppich W, Rudolph J et al (2020) Managing psychological safety in debriefings: a dynamic balancing act. *BMJ Simul Technol Enhanc Learn* 6:164–171
18. Kolbe M, Grande B (2016) „Speaking Up“ statt tödlichem Schweigen im Krankenhaus. Die entscheidende Rolle der Gruppenprozesse und Organisationskultur. Gruppe Interakt Org Z Angew Organisationspsychol :1–13. <https://doi.org/10.1007/s11612-016-0343-5>

19. Kolbe M, Grande B, Spahn DR (2015) Briefing and debriefing during simulation-based training and beyond: content, structure, attitude and setting. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 29:87–96
20. Kolbe M, Marty A, Seelandt J et al (2016) How to debrief teamwork interactions: using circular questions to explore and change team interaction patterns. *Adv Simul* 1:29
21. Kolbe M, Weiss M, Grote G et al (2013) TeamGAINS: a tool for structured debriefings for simulation-based team trainings. *BMJ Qual Saf* 22:541–553
22. Mackinnon RJ, Pukk-Harenstam K, Kennedy C et al (2021) A novel approach to explore Safety-I and Safety-II perspectives in in situ simulations-the structured what if functional resonance analysis methodology. *Adv Simul* 6:21
23. Maestre JM, Szyld D, Del Moral I et al (2014) The making of expert clinicians: reflective practice. *Rev Clin Esp* 214:216–220
24. Nestel D, Krogh K, Kolbe M (2017) Exploring realism in healthcare simulations. In: Nestel D, Jolly B, Watson M, Kelly M (Hrsg) *Healthcare simulation education: evidence, theory & practice*. Wiley, Chichester, 523–28
25. Okuda Y, Bryson EO, Demaria S Jr. et al (2009) The utility of simulation in medical education: what is the evidence? *Mt Sinai J Med* 76:330–343
26. Ross L (1977) The intuitive psychologist and his shortcomings: distortions in the attribution process. In: Berkowitz L (Hrsg) *Advances in experimental social psychology*. Academic Press,
27. Rudolph JW, Foldy EG, Robinson T et al (2013) Helping without harming: the instructor's feedback dilemma in debriefing—a case study. *Simul Healthc* 8:304–316
28. Rudolph JW, Raemer DB, Simon R (2014) Establishing a safe container for learning in simulation: the role of the presimulation briefing. *Simul Healthc* 9:339–349
29. Rudolph JW, Simon R, Dufresne RL et al (2006) There's no such thing as "nonjudgmental" debriefing: a theory and method for debriefing with good judgment. *Simul Healthc* 1:49–55
30. Rudolph JW, Simon R, Rivard P et al (2007) Debriefing with good judgment: combining rigorous feedback with genuine inquiry. *Anesthesiol Clin* 25:361–376
31. Salas E, Klein C, King H et al (2008) Debriefing medical teams: 12 evidence-based best practices and tips. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 34:518–527
32. Salas E, Paige JT, Rosen MA (2013) Creating new realities in healthcare: the status of simulation-based training as a patient safety improvement strategy. *BMJ Qual Saf* 22:449–452
33. Sandiumenge A, Diaz E, Bodi M et al (2003) Therapy of ventilator-associated pneumonia. A patient-based approach based on the ten rules of "The Tarragona Strategy". *Intensive Care Med* 29:876–883
34. Sawyer T, Eppich W, Brett-Fleegler M et al (2016) More than one way to debrief: a critical review of healthcare simulation debriefing methods. *Simul Healthc* 11:209–217
35. Schick CJ, Weiss M, Kolbe M et al (2015) Simulation with PARTS (phase-augmented research and training scenarios): a structure facilitating research and assessment in simulation. *Simul Healthc* 10:178–187
36. Seropian MA (2003) General concepts in full scale simulation: getting started. *Anesth Analg* 97:1695–1705
37. Tavares W, Eppich W, Cheng A et al (2020) Learning conversations: an analysis of the theoretical roots and their manifestations of feedback and

"The manikin is short of breath"—simulation for interprofessional team learning is valuable!

Training concepts that use simulation of cases and scenarios of all kinds have found wide entry into curricula and practice. Reliance on technical simulation methods without qualified training in the method can be detrimental. Therefore, after selecting the correct simulation method, great emphasis should be placed on the execution of the simulation. Besides a structured design of the simulated scenarios and the correct technical implementation, debriefing is crucial for the learning success. Examinations with simulation as a method are only recommended if they are conducted separately from trainings and the assessment is done according to transparent, validated criteria.

Keywords

Crisis Resource Management (CRM) · Training · Debriefing · Scenario design · Continuing education

- debriefing in medical education. *Acad Med* 95:1020–1025
38. Taylor DC, Hamdy H (2013) Adult learning theories: implications for learning and teaching in medical education: AMEE Guide No. 83. *Med Teach* 35:e1561–e1572

Hier steht eine Anzeige.