

# Subjektiver Kompetenzgewinn zur Durchführung eines Notfallkaiserschnitts mittels interdisziplinärem Simulationstraining

## Interdisciplinary Simulation of Emergency Caesarean Section to Improve Subjective Competence

### Autoren

Markus Flentje<sup>1\*</sup>, Martin Schott<sup>2\*</sup>, Anna-Lena Woltemate<sup>1</sup>, Jan-Peter Jantzen<sup>2</sup>

### Institute

- 1 Anaesthesiologie, Medizinische Hochschule Hannover, Hannover
- 2 Klinik für Anaesthesiologie, Intensivmedizin und Schmerztherapie, KRH Klinikum Nordstadt, Hannover

### Schlüsselwörter

interdisziplinäres Training, Notsectio, Kreißsaal, Simulation, peripartale Notfälle

### Key words

interdisciplinary training, emergency caesarean section, labour ward, simulation, peripartum emergencies

eingereicht 15.12.2016

akzeptiert 10.05.2017

### Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0043-111803>

Z Geburtsh Neonatol 2017; 221: 226–234

© Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York

ISSN 0948-2393

### Korrespondenzadresse

Dr. Markus Flentje

Anaesthesiologie

Medizinische Hochschule Hannover

Carl-Neuberg-Straße 1

30625 Hannover

Tel.: +49/481/7615323 654

flentje.markus@mh-hannover.de

### ZUSAMMENFASSUNG

**Hintergrund** Der Notfallkaiserschnitt ist ein geburtshilflicher Notfall mit vitaler Gefährdung für Mutter und Kind. Bei Bewältigung dieser zeitkritischen Situation haben sich „human factors“ und Kompetenz des Zwischenfallmanagement (Crisis Resource Managements, CRM) als wichtige Erfolgsfaktoren herausgestellt. Das Konzept Simulation hat sich zum Training

dieser Kompetenzen für interdisziplinäre Kreißsaalteams in Deutschland noch nicht durchgesetzt. Ziel dieser Studie war es, den subjektiven Kompetenzgewinn der Teammitglieder durch ein in den Klinikalltag integrierbares Notfallkaiserschnittstraining zu ermitteln.

**Methode** 36 Mitarbeiter eines Kreißsaalteams aller beteiligten Berufsgruppen nahmen an einem 4-stündigen „high-fidelity“ Simulationstraining „Notfallkaiserschnitt“ bei Eklampsie mit Bradykardie des Kindes, Uterusruptur, vorzeitige Plazentalösung oder Nabelschnurvorfälle teil. Jeder Teilnehmer war an 2 Simulationen als Zuschauer und Teammitglied beteiligt. Mittels Fragebogen wurde die Erfahrung mit realen Notfallkaiserschnitten, die Durchführungen der Simulation und des Debriefings evaluiert, sowie die subjektive Kompetenzeinschätzung im Zwischenfallmanagements vor und 6 Monate nach Training erfasst.

**Ergebnisse** Im Kollektiv der berufserfahrenen Teilnehmer (über/gleich 5 Jahre) hatten 25 % noch keinen Notfallkaiserschnitt in der Praxis erlebt. Das Training wurde auf einer Skala (1 = sehr gut – 6 = ungenügend) mit 1,4 und hinsichtlich Praxisrelevanz mit 1,8 bewertet. 6 Monate nach dem Training bewerteten die Teilnehmer per Selbsteinschätzung die Fähigkeiten, Prioritäten bei Maßnahmen festzulegen, Behandlungspläne zu überwachen, mit den Teammitgliedern zu kommunizieren und Informationen aufzunehmen als signifikant verbessert.

**Schlussfolgerungen** Das 4-stündige Simulationstraining ist in den Klinikalltag integrierbar und wurde von den Teilnehmern als realitätsnah und praxisrelevant angenommen. Berufserfahrung in Jahren ist nicht mit Erfahrung mit seltenen Notfallsituationen gleichzusetzen. Das interdisziplinäre Teamtraining bietet eine Möglichkeit, sowohl die Handlungskompetenz des einzelnen Mitarbeiters, als auch interdisziplinäre Notfallkonzepte zu etablieren und zu trainieren.

### ABSTRACT

The emergency caesarean section is a gynecological emergency situation which is potentially life-threatening for mother and child. In the management of these time-critical situations human factors as well as the competence of the crisis resource

\* Markus Flentje and Martin Schott contributed equally to this work

management team have been shown to be important factors for success. The concept “simulation” has not been validated as a training tool for professional competence of multidisciplinary teams in the delivery suite. The aim of this study was, to assess the competence gain by subjective evaluation of the team members after taking part in an emergency caesarian section training which is integrable into the daily clinic setting. **Method** 36 members of a multidisciplinary team of a delivery suite took part in a 4-hourly “high-fidelity” simulation training “emergency caesarian section”. Scenarios were created around the case setting of eclampsia with bradycardia of the child, uterus rupture, placenta abruption and cord prolapse. Each participant was involved in 2 scenarios as either a spectator or a team member. Using a questionnaire, the course performance and debriefing were evaluated and the subjective professional competence in Crisis Resource Management were recorded.

**Results** In the collective of the trainee (over/equal 5 years), 25% had no experience in any cases of emergency caesarian in practice. On a scale of 1 to 6 (1 = very good, 6 = fail) the course was given an overall mark of 1.4 and a mark of 1.8 for its relevance to daily work. 6 months after the training, participants rated their competencies in prioritising necessary actions, following treatment plans, communicating among the team members as well as integrating new information as significantly improved.

**Conclusion** The 4-hour simulation training can be easily integrated into everyday clinical practice. The participants marked the course scenarios as realistic and relevant for their clinical practice. The number of years of prior work experience is not significantly related with the experience in rare emergency situations. The interdisciplinary team training is a way to improve individual performance as well as to establish and practise interdisciplinary emergency concepts.

## Hintergrund

Der Notfallkaiserschnitt ist ein typischer geburtshilflicher Notfall und steht am Ende eines ungeplanten Geburtsverlaufs – mit vitaler Gefährdung der Mutter und des Kindes. Unter hohem Handlungs- und Zeitdruck besteht die Herausforderung darin, dass alle beteiligten Berufsgruppen – Hebamme, Geburtshelfer, Operationspflegekraft, Anästhesist und Anästhesiepflegekraft – rasch und exakt als Team zusammenarbeiten müssen. Die gleichzeitige Verantwortung für 2 Patienten und die oft fehlende Erfahrung bewirken für das Behandlungsteam zusätzlichen Handlungsdruck.

Als Zeitfenster für die sogenannte Entschluss-Entwicklungs-Zeit (E-E-Zeit) werden von der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG) maximal 20 min angegeben. Es müssen strukturelle und prozessuale Voraussetzungen geschaffen werden, um diese Zeitrichtlinien einzuhalten. Da der Zeitraum von 20 min im Einzelfall noch immer zu lang erscheint, sind nach dieser Leitlinie Maßnahmen zu prüfen, wie die E-E-Zeit verkürzt werden kann [1]. Der Zeitdruck für die Durchführung des Notfallkaiserschnitts reduziert für alle beteiligten Disziplinen die Vorbereitung auf ein Minimum. Eine strukturierte Auswertung des Fehlermelderegister CIRSAINS der Fachgesellschaft für Anästhesiologie zeigt, dass es während dieser Eingriffe wiederholt zu Beinahe-Fehlern kommt [2].

Weil sich die Handlungen oder Unterlassungen des Teams unmittelbar auf Leben und Gesundheit der Mutter und des Kindes auswirken, werden derartige Behandlungsteams in der Arbeits- und Organisationspsychologie als „High Responsibility Teams“ (HRT) bezeichnet [3]. Industrielle Beispiele für HRTs sind Flugzeugbesatzungen oder Mitarbeiter in nukleartechnischen Anlagen, deren Handeln sich durch besonders hohe Verantwortung für das Leben und Gesundheit bzw. den Schutz der Umwelt auszeichnet. Insbesondere die zuverlässige Durchführung der Handlungen unter schwierigen Bedingungen, die Unumkehrbarkeit, die fehlende Möglichkeit die Aktion für eine Beratung oder Pause zu unterbrechen und das Risiko aus Fehlleistung resultierender körperlicher und psychischer Schäden führen zu dieser Einordnung [3]. Fehler-

analysen zeigen, dass das Handeln der Beteiligten und die Schnittstellen zu Geräten und Arbeitsprozessen [4] wesentlich als „human factors“ zu dem Entstehen von Zwischenfällen beitragen. Für die erfolgreiche Bewältigung kritischer Situationen – neben den technisch durchzuführenden Maßnahmen – trägt das Verhalten der Beteiligten entscheidend bei [5]. Diese Fähigkeiten umfassen u. a. die strukturierte Kommunikation und das Verhalten im Team und können in sogenannten Zwischenfall-Management-Seminaren bzw. Crisis Resource Management (CRM)-Schulungen geübt werden [6]. Bspw. stellt die Reanimation eine Notfallsituation mit extrem hohem Zeit- und Handlungsdruck dar, für die seit Langem Empfehlungen zum interdisziplinären Training per Simulation und international anerkannte und strukturierte Trainingskonzepte vorliegen [7].

Für das Arbeitsumfeld Kreißaal hat sich ein ähnliches Vorgehen in Deutschland bislang nicht durchgesetzt. Eine lange Tradition der systematischen Auswertung von Geburtszwischenfällen besteht in Großbritannien und Irland: Seit 1952 werden in den Confidential Enquiry of Maternal Deaths Reports (CEMD) die Müttersterblichkeit erfasst, analysiert und Handlungsanweisungen erarbeitet [8]. Explizit werden hier Kommunikationstraining und Zwischenfall-Managementkurse genannt, um die Sicherheit für die Gebärenden zu erhöhen [9]. Das vom Royal College of Obstetricians & Gynaecologists entwickelte PROMPT-Konzept (Practical obstetric multi-professional training), das eine Kombination aus Schulung in technischen und nicht-technischen Fähigkeiten beinhaltet, beansprucht für sich eine günstige Auswirkung auf medizinisches Ergebnis und Schadenersatzansprüche [10].

Ziel der vorliegenden Arbeit war die Evaluation eines 4-stündigen Simulationstrainings des Notfallkaiserschnitts mit Fokus auf nicht-technischen Fähigkeiten. Im Mittelpunkt stand die subjektive Analyse der Kompetenzveränderung der Mitarbeiter eines geburtshilflichen Teams. Die Zusammensetzung der Teilnehmer reflektierte dabei den klinischen Alltag vor Ort.

## Material/Methode

Das interdisziplinäre Simulationstraining sehen wir als berufsübergreifende Schulung in der Bewältigung von Notfällen. Alle Schulungen wurden in einem Simulationszentrum nach einem etablierten Trainingskonzept durchgeführt [11]. Für den Bereich Anästhesie wurde durch die NHS (National Health Service) Education Scotland eine Anaesthetics' non-technical-Skills-Rating Skala entwickelt, die die Dimensionen „Aufgabenmanagement“, „Teamarbeit“, „Situationsbewusstsein“ und „Entscheidungsverhalten“ beinhaltet [12]. Auf die Situation „Notfallkaiserschnitt“ übertragen, interpretierten wir für unsere Trainings die Lernziele:

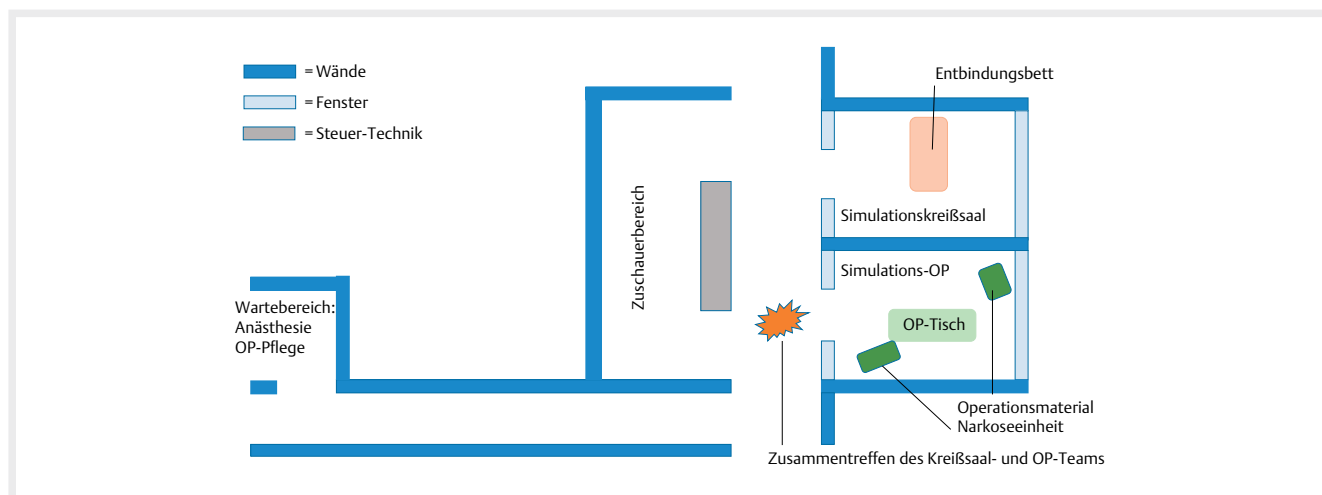
- alle im Team kennen die Indikation, die zu dem Notfallkaiserschnitt führt (a)
- alle Mitglieder im Team wissen, in welchem Prozessschritt (z. B. Narkoseeinleitung) sich Team und Patient befinden
- Teammitglieder unterstützen sich gegenseitig in Ihren Aufgaben, wenn eigene Ressourcen vorhanden sind.

► **Tab. 1** Übersicht der Szenarien, die im Training zur Indikation Notfallkaiserschnitt führten. Diese Szenarien wurden in variabler Reihenfolge durchgeführt.

Krankheitsbild	Indikation für den Notfallkaiserschnitt
Eklampsie	Tonisch-klinischer Krampfanfall der Mutter mit kindlicher Bradykardie
Uterusruptur	Plötzliches Sistieren der Wehentätigkeit mit kindlicher Bradykardie
Vorzeitige Plazentalösung	Starke vaginale Blutung mit pathologischem CTG (Tachykardie und Oszillationsverlust)
Nabelschnurvorfal	Anhaltene kindliche Bradykardie, Nabelschnur tastbar

Der Simulationsablauf beinhaltete die Versorgung einer Schwangeren im Kreißsaal bis zum Auftreten einer lebensbedrohlichen Komplikation und den anschließenden Prozess „Notfallkaiserschnitt“ von der Entscheidung bis zum Hautschnitt (► **Tab. 1**). Das Trainingszentrum verfügt über einen Simulationskreißsaal und einen Simulations-Operationssaal, sodass die Räumlichkeit während der simulatorgestützten Szenarien gewechselt werden mussten (► **Abb. 1**). Alle Teilnehmer arbeiteten im Kreißsaal einer Geburtsklinik ohne perinatalen Schwerpunkt mit ca. 1000 Geburten im Jahr. Die im Krankenhaus vorhandene Standard Operating Procedure (SOP) wurde im Vorfeld nicht explizit geschult oder überarbeitet. In 5 Trainingsveranstaltungen, verteilt über 3 Monate wurden im Simulationszentrum 7 Geburtshelfer, 6 Hebammen, 8 Operationspflegekräfte, 8 Anästhesisten und 8 Anästhesiepflegekräfte geschult. Die Gruppengröße umfasste maximal 10 Teilnehmer. Es wurde gewährleistet, dass von den Berufsgruppen Geburtshelfer, Hebamme, OP-Pflege, Anästhesiepflegekraft und Anästhesist jeweils ein, maximal 2 Teilnehmer anwesend waren. Die Trainer des Trainingszentrums waren im Arbeitsalltag nicht Teil des geschulten Teams. Die Trainings fanden jeweils am Nachmittag eines Wochentags statt. Die Teilnehmer wurden mittags von ihrem Arbeitsplatz zum Zweck der Schulung abgelöst und hatten eine Wegstrecke von ca. 30 min zum Simulationszentrum. Die Schulungen waren um 18 Uhr beendet, sodass für jeden Teilnehmer geplante Mehrarbeit von 2 Stunden anfiel.

In einer theoretischen Einführung wurden allgemeine Informationen zum Training gegeben. In Kurzvorträgen von jeweils 10 Minuten wurden die Grundlagen des Zwischenfall-Trainings (Crisis Resource Management), die Situation des Notfallkaiserschnitts aus Sicht des Geburtshelfers und des Anästhesisten und der Ablauf eines Notfallkaiserschnitts von Indikation bis zum Hautschnitt dargestellt. Die Aufgabenaufteilung zwischen den Berufsgruppen und der Standardablauf wurden von Kaufner et al. übernommen [13]. Anschließend erfolgte die Einweisung in die Übungsräumlichkeiten und Handhabung des Simulators. Alle Simulationen wurden am Patien-



► **Abb. 1** Aufbau des Simulationszentrums. Das geburtshilfliche Team versorgte die werdende Mutter im Simulationskreißsaal. Nach Indikation zum Notfallkaiserschnitt wurde das OP-Team im Wartebereich alarmiert. Nach Zusammentreffen mussten Informationen ausgetauscht und der Simulator vom Kreißsaalbett auf den OP-Tisch umgelagert werden.

tensimulator SimMom® (Laerdal Medical, Stavanger, Norwegen) durchgeführt. Dieser Ganzkörper-Geburtssimulator ermöglicht bei realitätsnaher Anatomie die Darstellung verschiedener Formen der Vitalfunktionen und Geburtsverläufe mit Komplikationen.

In den nächsten 3 Stunden trainierte jeweils ein OP-Team, bestehend aus Geburtshelfer, Hebamme, Anästhesiepflegekraft, Anästhesist und OP-Pflegekraft, 4 unterschiedliche Szenarien. Indikationen für den Notfallkaiserschnitt waren Eklampsie mit Bradykardie des Kindes, Uterusruptur, vorzeitige Plazentalösung und Nabelschnurvorfal. Durch das schrittweise Hinzurufen der Beteiligten ergaben sich bewusst mehrere Übergabesituationen. Die Simulation begann jeweils im Übungskreisraum mit einer Hebamme. Alle weiteren Mitarbeiter mussten hinzugerufen werden, wobei beim Stichwort „Notfallkaiserschnitt“ ein Alarmsystem ausgelöst werden sollte. Dieses alarmierte OP-Pflege und das Anästhesieteam, die in einem Nebenraum warteten und keine Information über den bisherigen Ablauf hatten.

Jeder Teilnehmer nahm am Trainingstag 2-mal aktiv und 2-mal als Zuschauer an einer Simulation teil. Im Anschluss an jede Simulation mit einer ungefähren Dauer von 15 min folgte ein Debriefing. Dabei wurden insbesondere die im Szenario aktiven Teilnehmer ermutigt die Situation nach den oben genannten Kriterien zu reflektieren. Das Debriefing wurde durch jeweils 2 Trainer mit langer Erfahrung in medizinischer Simulation und Crisis Resource Management (u. a. CRM-Schulung der Firma InPass®) durchgeführt. Die Daten wurden mittels Fragebogen zu 3 Zeitpunkten erhoben. Zuerst unmittelbar vor dem Training (Fragebogen 1), der zweite direkt (Fragebogen 2) und der dritte 6 Monate nach dem Training (Fragebogen 3).

Ziel des ersten Fragebogens war es, Vorerfahrungen und Erwartungen der Teilnehmer bezüglich der Lernmethode „Simulation“ zu erheben. Die Teilnehmer sollten die eigene Einstellung zur Situation „Notfallkaiserschnitt“ beschreiben und Erfahrungen hinsichtlich der Erfolgsfaktoren „Kommunikation“ und „Teamarbeit“ bewerten. Zusätzlich wurden Fragen zu Fehlerkommunikation und Fallbesprechungen innerhalb der eigenen Abteilung gestellt.

Im zweiten Fragebogen wurde schwerpunktmäßig das Konzept Simulation und Nachbesprechung durch die Teilnehmer bewertet. Ziel war es, die Akzeptanz der Methode bei erfahrenen Klinikern einzuschätzen und das Training auf Praxisrelevanz zu prüfen. Im Freitext wurde nach guten und schlechten Lehrgangsinhalten sowie nach der wichtigsten Lernerfahrung gefragt.

Im dritten Fragebogen sollten die Teilnehmer ihren subjektiven Kompetenzgewinn in den Non-Technical-Skills bewerten. Die Fähigkeiten Team-Arbeit, Erkennen von kritischen Situationen, Prioritätenerkennen und Aufgabenmanagement wurden abgefragt, weil diese Faktoren als Schlüsselqualifikationen im Zwischenfallmanagement gelten [14]. Da die Kompetenzen des Zwischenfallmanagement nicht als bekannt vorausgesetzt wurden, schien es für uns sinnvoll, dass die Teilnehmer erst nach dem Kurs ihre früheren Fähigkeiten bewerten. Die Testung auf Signifikanz der Mittelwertunterschiede wurde mit dem t-Test für verbundene Stichproben durchgeführt. Ein p-Wert < 0,05 wurde als statistisch auffällig bewertet. Die einzelnen Fragen der Fragebögen sind in den Tabellen des Ergebnissteiles dargestellt.

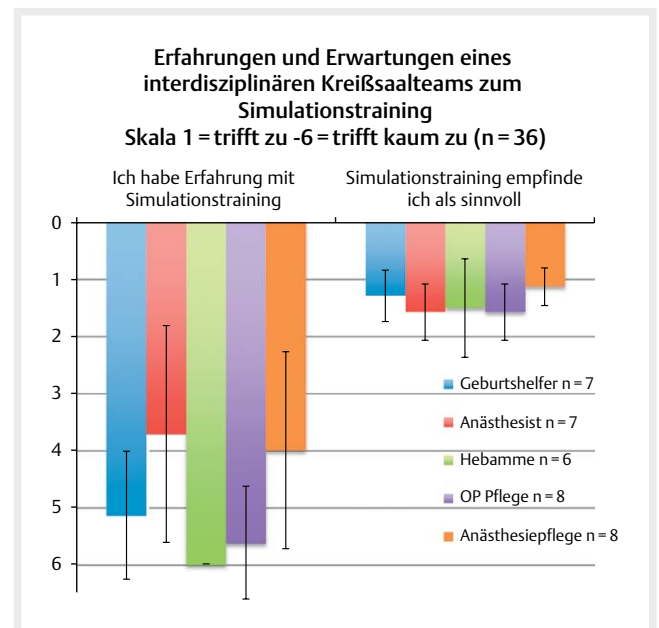
Für die Bewertungen der Aussagen wurde den Teilnehmern eine Notenskala von 1 (Trifft zu) bis 6 (Trifft kaum zu) vorgegeben. Für

Zuordnung der Fragebögen wurde ein persönlicher Code aus einer Buchstabenkombination von Namen aus Verwandtschaftsverhältnissen abgefragt. Die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse erfolgte über das Programm Excel® (Microsoft, Redmond, USA).

## Ergebnisse

Alle 36 Teilnehmer füllten Fragebogen 1 und 2 aus. Die Berufserfahrung betrug bei 25 Teilnehmern mehr oder gleich 5 Jahre, bei 4 Teilnehmern 3–5 Jahre, bei 7 Teilnehmern weniger als 3 Jahre. 13 Teilnehmer hatten in Ihrer Berufslaufbahn noch keinen Notfallkaiserschnitt erlebt, 7 Teilnehmer hatten an weniger als 10, 15 Teilnehmer mehr als 10 Notfallkaiserschnitte als Teammitglied mitgewirkt. Die Aussage bezüglich der Simulationserfahrung wurde auf der 6-Stufenskala mit 4,9 (± SD 1,6) angegeben. Die Anästhesisten schätzten ihre Erfahrung mit 3,7 (± SD 1,9) am höchsten, die Hebammen am mit 6 (± SD 0) am geringsten ein. Vor dem Training bewerteten die Beteiligten das Konzept „Simulation“ als sinnvolle Lernmethode (1,9 ± SD 0,5). ► **Abb. 2** zeigt die Bewertungen durch alle Berufsgruppen.

Das Training wurde von den Teilnehmern insgesamt mit der Schulnote 1,4 (± SD 0,5) bewertet. Die Aussage, vom Training zu profitieren, wurde ebenfalls mit 1,4 (± SD 0,6) eingeschätzt. Die Praxisrelevanz der Szenarien wurde mit 1,8 (± SD 0,9), die Realitätsnähe mit 2,0 (± SD 1,1) evaluiert. Die Hebammen beurteilten diese Parameter mit 2,2 (± SD 1,2) für Praxisrelevanz und 2,3 (± SD 1,8) für Realitätsnähe am schlechtesten, die Anästhesisten mit 1,6 (± SD 0,5) und 1,9 (± SD 0,6) am besten. Die Möglichkeit, Kommunikation zu trainieren, wurde mit 1,3 (± SD 0,7) beurteilt, die Entwicklungsmöglichkeit der Teamarbeit mit 1,1 (± SD 0,4). ► **Abb. 3** zeigt die Ergebnisse nach Berufsgruppen.



► **Abb. 2** Erfahrungen und Erwartungen eines Kreißsaalteams in Bezug auf ein Simulationstraining mit dem Thema Notfallkaiserschnitt (Mittelwert mit Standardabweichung). Die Vorerfahrung in Bezug auf das Konzept Simulation ist gering. Simulation wird als sinnvolle Methode für die Fortbildung eingeschätzt (Fragebogen 1).

Fragebogen 3 war von 15 Teilnehmern ausgefüllt worden (1 x Gynäkologe, 1 x Anästhesist, 2 x Anästhesiepflege, 5 x OP-Pflege, 6 x ohne Berufsangabe). Wegen dieser Fallzahl wurde auf eine berufsgetrennte Auswertung verzichtet.

Alle abgefragten Parameter zeigten hinsichtlich der subjektiven Einschätzung der Fähigkeiten eine Zunahme. Für das Erkennen einer kritischen Situation lag sie bei 2,7 ( $\pm$ SD 0,8) vs. 1,7 ( $\pm$ SD 0,7). Ihre Fähigkeit, Maßnahmen priorisieren zu können beurteilten die Mitarbeiter vor dem Training mit 2,7 ( $\pm$ SD 0,9), nach dem Training mit 1,6 ( $\pm$ SD 0,6). Ihre Fähigkeit, Anordnungen zu treffen und zu überwachen schätzten die Teilnehmer mit 2,6 ( $\pm$ SD 0,9) vs. 1,6 ( $\pm$ SD 0,8) ein. Auch die Fähigkeiten, Pläne effektiv zu kommunizieren (2,8  $\pm$ SD 0,9 vs. 1,8  $\pm$ SD 0,7), Ressourcen optimal zu nutzen (2,9  $\pm$ SD 1 vs. 1,9  $\pm$ SD 0,9) und Informationen aufzunehmen (2,6  $\pm$ SD 0,8 vs. 1,8  $\pm$ SD 0,6), nahmen zu. Die Ergebnisse sind in **Abb. 4** grafisch dargestellt.

In allen 3 Fragebögen wurde es den Teilnehmern ermöglicht, ihre Bewertung per Freitext zu ergänzen. Insgesamt wurden 121 Einträge vorgenommen. Exemplarische Auszüge sind in **Tab. 2** dargestellt. Hinsichtlich der Erwartungen an das Training wurde die Optimierung der abteilungsübergreifenden Zusammenarbeit und der Abläufe genannt. Als positive Lernerfahrung wurden die Kommunikation und die Möglichkeit der Nachbesprechung dargestellt, negativ das ausschließliche Münden des Szenarios in einen Notfallkaiserschnitt und dessen Beendigung mit dem Hautschnitt. Als positive Veränderungen in der Abteilung 6 Monate nach dem Trainingsende wurden erneut die Sensibilität für die abteilungsübergreifende Kommunikation und deren Verbesserung genannt.

## Diskussion

Ziel dieser Untersuchung war es, die Relevanz eines interdisziplinären Notfallkaiserschnitt-Simulationstrainings für ein erfahrenes Kreißsaalteam und die durch diese Intervention veränderte Kompetenzeinschätzung der Mitarbeiter zu erfassen. In Bezug auf die Vorerfahrungen realistischer Notfallkaiserschnitte wiesen die Teilnehmer eine deutliche Streuung auf. Obwohl nur 7 Teilnehmer über weniger als 3 Jahre Berufserfahrung verfügten, hatten 13 Teilnehmer noch an keinem Notfallkaiserschnitt mitgewirkt. Die Ergebnisse zeigen, dass der Notfallkaiserschnitt im hier untersuchten Kollektiv selten ist und es durchaus Mitarbeiter gibt, die trotz jahrelanger Tätigkeit diesbezüglich keine praktische Erfahrung haben.

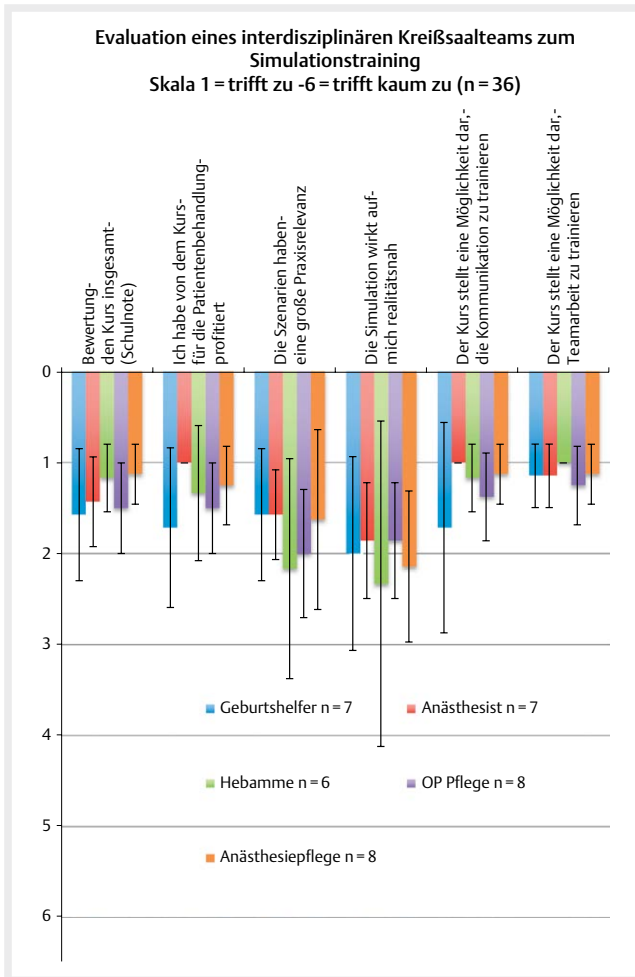
Dies unterstreicht das Dilemma, dass der Notfallkaiserschnitt einerseits schnelles und kompetentes Handeln aller beteiligten Disziplinen erfordert, andererseits das Team oft nur auf geringe oder keine Erfahrung zurückgreifen kann. Daher kann die interdisziplinäre Simulation eine sinnvolle Ergänzung bieten, Kommunikation, Teamarbeit und den Ablauf zu verbessern. Insbesondere ermöglicht dieses Training, das klinische Vorgehen auch der anderen beteiligten Disziplinen zu verstehen.

Die eigene Erfahrung bezüglich der Methode Simulation quantifizierten die Anästhesisten am höchsten, die Hebammen am geringsten. Erstaunlich ist dies für die Hebammen, da zumindest die technische Simulation zum Erlernen wichtiger Geburtshandgriffe und instrumenteller Entbindung in der Ausbildung lange Tradition hat [15]. Trotz der insgesamt geringen Vorerfahrung bewerteten die Teilnehmer die Methode Simulation bereits in Erwartung des Trainings durchaus positiv.

In der vorliegenden Untersuchung wurde ein Trainingskonzept genutzt, dass mit einer Dauer von 4 Stunden für die Zielgruppe organisatorisch realisierbar war. Die sehr realitätsnahe (high fidelity) und damit auch technisch aufwändige Simulation wurde mit dem Ziel gewählt, dem praktisch erfahrenen Teilnehmer einen möglichst realitätsnahen Einstieg in die Szenarien zu ermöglichen. Die Auswahl der Szenarien erfolgte aufgrund praktischer Erfahrungen des Trainerteams mit dem Ziel, eine klinische Relevanz der Szenarien für alle Berufsgruppen zu erreichen. Die Relevanz des Lerninhalts wird als ausschlaggebender Faktor für den Lernerfolg der Teilnehmer gesehen [16]. Diese Annahme wird durch unsere Ergebnisse bestätigt: Die Teilnehmer bewerteten die Szenarien als praxisrelevant und realitätsnah und gaben an, vom Training profitiert zu haben. Die Hebammen bewerteten die Realitätsnähe schlechter als die anderen Berufsgruppen. Aus unserer Sicht könnte dies darin begründet sein, dass die Szenarien nur eine kurze Versorgung durch die Hebamme vorsahen, während sich im klinischen Alltag eine Patienten-Hebammen-Beziehung oft über einen längeren Zeitraum entwickelt.

Insgesamt wurde das Training von allen Teilnehmern positiv bewertet und stellte für die Teilnehmer auch retrospektiv eine gute Möglichkeit dar, Kommunikation und Teamarbeit zu trainieren. Die Kritik, dass alle Szenarien in einem Notfallkaiserschnitt endeten, ist nachvollziehbar. Die Beteiligung aller Berufsgruppen in jedem Szenario war in unserem Trainingskonzept eine feststehende Bedingung, da nur so das gesamte Team auch in die Aspekte der nicht-technischen Fähigkeiten, insbesondere Kommunikation und Teamarbeit, involviert war. Mit der erneuten Evaluation nach 6 Monaten konnten wir zeigen, dass sich die subjektive Mitarbeiterkompetenz hinsichtlich des Zwischenfall-Management offenbar nachhaltig verbessert hat. Damit bestätigen unsere Ergebnisse andere Studien hinsichtlich Zwischenfallmanagementkompetenz durch CRM-Trainings in der Geburtshilfe [17, 18].

Die subjektive Einschätzung der eigenen, insbesondere der positiven, Fähigkeiten unterliegt möglicherweise kognitiven Verzerrungen wie dem Selbstüberschätzungsfehler [19]. Die Hälfte der Teilnehmer war zum dritten Befragungszeitpunkt nicht mehr im Kreißsaal tätig. Ursächlich war hier eine Personalrotation und Fluktuation. Diese Erfahrung zeigt, dass ein 1-maliges Schulungsprojekt nicht langfristig erfolgreich sein kann, sondern dass es regelmäßig wiederholt und in der Organisation verankert werden muss [20]. Haerens et al. konnten durch CRM-Workshops deutliche Reduktion von Zwischenfällen im Bereich einer Intensivstation erreichen. Hier wurden neben einer Schulung Arbeitsgruppen und Informationsstrukturen zum Thema CRM gebildet, sodass die Thematik deutlicher in der Arbeitsrealität der Mitarbeiter verankert wurde [21]. Das Aktionsbündnis Patientensicherheit „Simparteam“<sup>®</sup> hat seit 2010 ein interdisziplinäres 2-tägiges Notfalltraining im Kreißsaal entwickelt und 2012 – federführend durch den Medizinischen Dienst der Krankenkassen Bayern - in bayerischen geburtshilflichen Abteilungen pilotiert und evaluiert. Im Kurscurriculum des Simparteam<sup>®</sup> wird von 1,5–2,5 Tagen Trainingsdauer mit 36–72 Teilnehmern ausgegangen. Das Training findet, von externen Instruktoren organisiert, im Kreißsaal des jeweiligen Krankenhauses statt [18]. Vergleichbar zu unserer Arbeit fand 6 Monate nach Training eine Evaluation statt. Sowohl für technische Fähigkeiten, als auch für nicht-technische Fähigkeiten nahmen die subjektiven Kompetenzen nach 6 Monaten im Vergleich



► **Abb. 3** Trainingsevaluation eines Simulationstrainings Notfallkaiserschnitt durch ein interprofessionelles Kreißsaalteam. Mittelwert mit Standardabweichung. Das Training wird positiv und als wichtig für den beruflichen Alltag eingeschätzt (Fragebogen 2).

zum Messpunkt direkt nach Training ab, waren allerdings noch höher, als vor dem Training. Auch diese Ergebnisse stützen die Annahme, dass langfristig nur mit kontinuierlichen Projekten ein Erfolg hinsichtlich Kompetenzen im Team erreicht werden kann.

Unstrittig ist, dass durch fächerübergreifende Simulation- und CRM-Trainings ein positiver Effekt auf Kommunikation, Handlungssicherheit und Teamarbeit erzielt werden kann [22]. Auf der 4-Stufenskala zur Trainingsevaluation [23] wurden in unserer Arbeit die Ebenen „Reaktion des Teilnehmers“ und „subjektiver Lernerfolg“ positiv bewertet. Die weiteren Ebenen „Transfer auf den Arbeitsplatz“ und „medizinische Behandlungsergebnisse“ sind im komplexen klinischen Umfeld schwer zu belegen [24]. Durch strukturiertes Training konnte gegenüber einer historischen Kontrollgruppe eine Steigerung des 5-Minuten-Apgar-Wertes, die Reduktion der Inzidenz der hypoxischen Enzephalopathie und Erb’schen Lähmung nach Schulter-Dystokie erreicht werden [25]. Fransen et al. bestätigt die Reduktion von traumatischen Komplikationen bei der Schulter-Dystokie. In der Gesamtzahl nahmen die geburtshilflichen Komplikationen durch simulationsbasiertes Zwischenfallmanagement nicht ab. In dieser Studie nahm niemand aus den

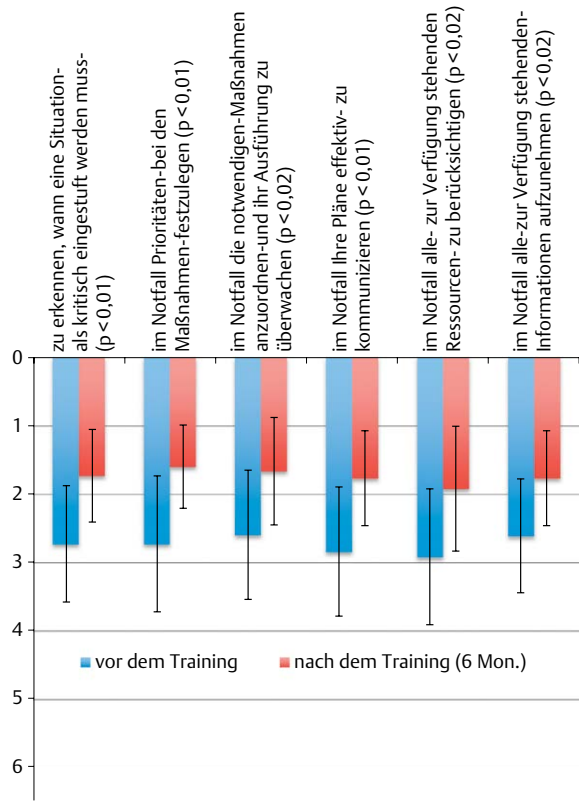
► **Tab. 2** Freitexte aus den Evaluationsbögen. Dem organisatorischen Aufwand zum Trotz wurden die Trainings positiv beschrieben.

- Welche Erwartungen habe ich an ein Simulationstraining  
 „Sachliche und fachliche Tipps zum Ablauf und zur Verbesserung“  
 „Schnelles Handeln, Zusammenarbeit mit allen Betroffenen“  
 „Teamarbeit stärken“  
 „Bessere Kommunikation zwischen den Abteilungen“
- Was war Ihre wichtigste Lernerfahrung  
 „verbesserte Kommunikation zwischen den Berufsgruppen“  
 „daß ich vieles umsetzen kann“  
 „Ruhe und Übersicht bewahren, miteinander sprechen“  
 „die gesamte Situation durchspielen, um auf die Realität vorbereitet zu sein“  
 „Positives und Negatives im Ablauf der Szenarien zu sehen“  
 „Schnittstellen sehen, eindeutige Aussagen treffen“  
 „Krankheitsbilder sehen, andere Sichtweisen“
- Was hat Ihnen besonders gut gefallen  
 „Nachbesprechungen“  
 „Offenheit aller, Teamgeist gefördert, astreine Lernsituation“  
 „Sehr angenehme Atmosphäre, gemeinsame Nachbesprechungen“  
 „Situationen aus dem Blickwinkel der verschiedenen Berufsgruppen sehen“
- Was hat Ihnen nicht gefallen  
 „Man wusste immer, dass es zur Notsectio kommt, hatte wenig Zeit noch andere Maßnahmen zu versuchen“  
 „Sectio nicht nur beim Hautschnitt beenden“
- Was hat sich durch das Training in Ihrem Arbeitsumfeld geändert  
 „Teamarbeit, Kommunikation, Respekt“  
 „Mehr Sicherheit, mehr auf das gesamte Team achten und besser kommunizieren“  
 „Weitergabe an Informationen hat sich verbessert, Notrufnummer eingeführt.“

anaesthesiologischen Berufsgruppen teil und der Notfallkaiserschnitt war kein Trainingsszenario [26]. Für ihre Arbeit zur Reduktion von Zwischenfällen auf der Intensivstation haben Haerkens et al. über 7200 Patienten eingeschlossen [21]. Sehr unterschiedliche Variablen, wie Indikation, Vorerkrankung von Mutter und/oder Kind, Uhrzeit und Personalressource zum Alarmierungszeitpunkt, fordern für Outcome-bezogene Daten ähnlich hohe Beobachtungszahlen. Der Focus unseres Trainings lag auf der speziellen Notfallsituation des Notfallkaiserschnittes, die in einem Prozent der Geburten im Umfeld des untersuchten Kollektivs vorkommt [27]. Im Arbeitsbereich der Teilnehmer sind dies ca. 9 Notfallkaiserschnitte im Jahr, sodass eine Beobachtung von Outcomeparameter zu diesem Zeitpunkt nicht sinnvoll erschien. In der Klinik für Geburtsmedizin der Charité -Universitätsmedizin Berlin – wurde ein interdisziplinärer „Optimal-Ablauf Notsectio-Kurs“ mittels durch Mitarbeiter simulierter Patienten und angedeuteter invasiver Prozeduren entwickelt und halbjährig angeboten [28]. Die ersten Ergebnisse des Trainings ergeben einen subjektiv reibungsloseren Ablauf der Situation. Diese Ergebnisse unterstützen unsere Feststellungen in den Freitexten, die eine bessere interdisziplinäre Kommunikation vermuten lassen.

Die Limitationen unserer Studie sind das monozentrische Studiendesign, die geringe Fallzahl, insbesondere in der Abschlussevaluation, und die auf Selbsteinschätzung basierenden Ergebnisse. Durch die Gestaltung der Übergeben mit relevanten Informations-

### Subjektive Veränderung der Kompetenzen des Zwischenfallmanagement. Ich bin in der Lage .... Skala 1 = trifft zu -6 = trifft kaum zu (n = 15)



► **Abb. 4** Selbsteinschätzung ihrer Kompetenz durch die Mitarbeiter im Zwischenfall-Management nach 6 Monaten. Die Mitarbeiter sollten sich am Fragezeitpunkt vergleichend vor und nach Training einschätzen (Fragebogen 3).

austausch und des variablen Zusammentreffens der Teams wollten wir ein bloßes Abarbeiten eines Ablaufschemas mit Inhalten eines Skill-Trainings verhindern. Das Verhalten des Menschen im Arbeitsprozess wird zu den Themeninhalten des CRM gerechnet [4]. Auch wenn in den Szenarios einige Schwächen im Bereich der Prozesssicherheit offenbart wurden, haben wir durch die Priorisierung des Debriefings und der Evaluation den Schwerpunkt auf die menschlichen Faktoren gelegt. Daher ist es aus unserer Sicht statthaft von einem CRM-Training zu sprechen.

Die Voraussetzung der Trainingsetablierung scheint in Deutschland mit der Struktur unterschiedlicher Träger im Krankenhausmarkt durchaus komplexer, als in Ländern mit einem staatlichen Gesundheitsanbieter. Es gibt nach unserem Kenntnisstand in Europa nur in Großbritannien ein flächendeckendes interdisziplinäres Simulationstraining in der Geburtshilfe; exemplarisch sei das weitverbreitete Practical Obstetric Multi-Professional Training (PROMPT) des Royal College of Obstetricians & Gynaecologists genannt [9].

Anders als im deutschen Gesundheitswesen zahlen in Großbritannien die geburtshilflichen Kliniken in einen staatlichen Fond (Clinical Negligence Scheme for Trust, CNST) ein, aus dem eventuelle Schadenersatzforderungen beglichen werden. Eine Reduktion der

Beiträge kann durch risikoreduzierende Maßnahmen wie interdisziplinäres Simulator- und Skill-Training erzielt werden. Dieser Sachverhalt und die gewissermaßen „selbstverpflichtende“ Maßgabe – gestützt durch Leitlinien der Berufsverbände –, dass Fortbildung ein zentrales und unverzichtbares Qualitätsmerkmal der klinischen Versorgung darstellt, bewirkte in Großbritannien die Finanzierung und Implementierung von Ausbildungs- und Simulationszentren. So müssen Anästhesisten im Rahmen ihrer Facharztweiterbildung verpflichtend und mehrfach (cycle learning) ein simulations-gestütztes Programm wie das PROMPT absolvieren. Die Schulungen und Fortbildungen sind Gegenstand der jährlichen Personalgespräche und ggf. der Inspektion z. B. durch die Care Quality Commission.

Obwohl die Investitionen in Zwischenfall-Management-Trainings als langfristig wirtschaftlich lohnend gelten [29], bleibt die zukünftige Entwicklung der deutschen Krankenhäuser spannend. Kostendruck und Personalmangel sind der Bereitschaft zu freiwilligen Trainings nicht zuträglich [13, 14].

Nach unserer Kenntnis liegen derzeit keine Studien vor, welche die Auswirkungen interdisziplinären Simulationstrainings fokussiert für das Szenario Notfallkaiserschnitt zum Gegenstand haben. Wünschenswert wäre eine multizentrische Studie über alle Versorgungslevel der Geburtshilfe mit einer ausreichenden Fallzahl an realen Notfallkaiserschnitten, um die Auswirkungen des interdisziplinären Simulationstrainings auf das Ergebnis und dessen Nachhaltigkeit zu erfassen.

Mit unserem 4-stündigen Trainingskonzept möchten wir einen Beitrag dazu leisten, dass das interdisziplinäre Notfallkaiserschnitt-Simulationstraining flächendeckend in den klinischen Alltag – auch kleinerer Abteilungen – integrierbar wird. Aufgrund der im Vergleich zu Großbritannien schwierigeren Finanzierungssituation habe wir uns für ein im klinischen Alltag realisierbares Konzept entschieden. Die Simulation von Notfallkaiserschnitten kann in diesem auch forensisch sensiblen Bereich ein zentraler Faktor sein, interdisziplinäre Notfallkonzepte zu etablieren und zu trainieren. Mit dem Ziel der nachhaltigen Erhöhung der Sicherheit für Patienten und Mitarbeiter.

#### FAZIT FÜR DIE PRAXIS

- Der Notfallkaiserschnitt bedarf der reibungslosen interprofessionellen Zusammenarbeit unter hohem Handlungs- und Zeitdruck; oft kann das Team nur auf geringe oder keine Erfahrung zurückgreifen.
- Die Simulation bietet die Möglichkeit, den Notfallkaiserschnitt als insgesamt seltenes, aber hochakutes Ereignis und das Zwischenfall-Management im Team praxisnah zu trainieren.
- Unser 4-stündiges Konzept ist gut in den Klinikalltag zu integrieren und wird von den Teilnehmern als praxisrelevant eingeschätzt.
- Das Training bewirkt die Zunahme der subjektiven Handlungskompetenz, sodass es in dem forensisch sensiblen Bereich ein richtungweisendes Element sein kann, um interdisziplinäre Notfallkonzepte zu etablieren und zu trainieren.

## Literatur

- [1] Empfehlung für die strukturellen Voraussetzungen der perinatalen Versorgung in Deutschland, S1-Leitlinie. 2015. Report No.: 087–001
- [2] Zage A. Systematische Auswertung von Berichten aus CIRS-medical Anästhesiologie - Problemfelder vor, während und nach der Durchführung von Sectiones. ZEvidFortbild Qual Gesund.wes 2015; 109: 182–189
- [3] Hagemann V, Kluge A, Ritzmann S. High Responsibility Teams – Eine systematische Analyse von Teamarbeitskontexten für einen effektiven Kompetenzerwerb. 2011; 4
- [4] Lazarovici M, Trentzsch H, Prückner S. Human Factors in der Medizin. Notfall + Rettungsmedizin 2016; 19: 509–525. Available from <http://link.springer.com/10.1007/s10049-016-0208-z>
- [5] Rall M, Lackner CK. Crisis Resource Management (CRM): Der Faktor Mensch in der Akutmedizin. Notfall und Rettungsmedizin 2010; 13: 349–356
- [6] Baker DP, Day R, Salas E. Teamwork as an essential component of high-reliability organizations. Health Serv Res 2006; 41: 1576–1598
- [7] Dirks B. Reanimation 2015 Leitlinien kompakt. Deutscher Rat für Wiederbelebung 2015; 300
- [8] Neuhaus S, Neuhaus C, Fluhr H et al. „Why mothers die“. Anaesthesist 2016; 65: 281–294. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00101-016-0155-6>
- [9] Knight M, Kenyon S, Brocklehurst P et al. Saving lives, improving mothers' care. Oxford: Healthcar Quality Improvement Partnership; 2014
- [10] Draycott T, Sibanda T, Owen L et al. Does training in obstetric emergencies improve neonatal outcome? BJOG An Int J Obstet Gynaecol 2006; 113: 177–182
- [11] Flentje M, Schott M, Pfützner A et al. Etablierung eines interprofessionellen simulationsgestützten Kreislauftrainings. Notfall + Rettungsmedizin 2014; 17: 379–385
- [12] Flin R, Glavin R, Maran N et al. Framework for Observing and Rating Anaesthetists' Non-Technical Skills - Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS) System Handbook v1.0. 2003; Available from [www.abdn.ac.uk/jiprc/ANTS](http://www.abdn.ac.uk/jiprc/ANTS)
- [13] Kaufner L, Weiszcker K, Spies C et al. Notsectio und interdisziplinäre Notfallkonzepte im Kreislauf „und wenn es schnell gehen soll?“. Anesthesiol Intensivmed Notfallmedizin Schmerztherapie 2012; 47: 14–21
- [14] Fletcher GCL, McGeorge P, Flin RH et al. The role of non-technical skills in anaesthesia: A review of current literature. Br J Anaesth 2002; 88: 418–429
- [15] Riener R. Die Geschichte der Lehrmittel in der Geburtshilfe. 2014
- [16] Carl Rogers - 10 Prinzipien signifikanten Lernens [Internet]. [cited 2016 May 30]. Available from: [http://selbstverantwortungplus.bildung.hessen.de/pbtp1/praxisbeispiel\\_1/text\\_2.html](http://selbstverantwortungplus.bildung.hessen.de/pbtp1/praxisbeispiel_1/text_2.html)
- [17] Monod C, Voekt CA, Gisin M et al. Optimization of competency in obstetrical emergencies: a role for simulation training. Arch Gynecol Obstet [Internet] 2014; Apr 18 [cited 2017 Mar 13] 289: 733–738. Available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24346119>
- [18] Zech A, Gross B, Jasper-Birzele C et al. Evaluation of simparteam – a needs-orientated team training format for obstetrics and neonatology. J Perinat Med [Internet] 2016 0(0). Available from <http://www.degruyter.com/view/j/jpme.ahead-of-print/jpm-2016-0091/jpm-2016-0091.xml>
- [19] Donaldson SI, Grant-Vallone EJ. Understanding self-report bias in organizational behavior research. J Bus Psychol 2002; 17: 245–260
- [20] Helmreich RL. On error management: lessons from aviation. BMJ 2000; 320: 781–785
- [21] Haerkens MHTM, Kox M, Lemson J et al. Crew resource management in the intensive care unit: A prospective 3-year cohort study. Acta Anaesthesiol Scand 2015; 59: 1319–1329
- [22] Neuhaus C, Röhrig R, Hofmann G et al. Patientensicherheit in der Anästhesie. Anaesthesist [Internet] 2015; 64: 911–926. Available from <http://link.springer.com/10.1007/s00101-015-0115-6>
- [23] Alliger GM, Janak Ea. Kirkpatrick's Levels of Training Criteria: Thirty Years Later. Pers Psychol [Internet] 1989; 42: 331–342. Available from <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1744-6570.1989.tb00661.x>
- [24] Kranke P, Annecke T, Bremerich DH et al. Anästhesie in der Geburtshilfe. Anaesthesist [Internet] 2016; 65: 3–21. Available from <http://link.springer.com/10.1007/s00101-015-0129-0>
- [25] Draycott TJ, Crofts JF, Ash JP et al. Improving Neonatal Outcome Through Practical Shoulder Dystocia Training. Obstet Gynecol 2008; 112: 14–20
- [26] Fransen A, van de Ven J, Schuit E et al. Simulation-based team training for multi-professional obstetric care teams to improve patient outcome: a multicentre, cluster randomised controlled trial. BJOG An Int J Obstet Gynaecol [Internet] 2016; 1–10. Available from <http://doi.wiley.com/10.1111/1471-0528.14369>
- [27] Jahresauswertung 2012, Zentrum für Qualität und Management im Gesundheitswesen. Ärztekammer Niedersachsen. 2012
- [28] Wiesener S, Kaufner L, Spies C et al. f. Interdisziplinäres Training der „Notsectio“. Anästh Intensivmed 2011; 52: 336–344
- [29] Moffatt-Bruce SD, Hefner JL, Mekhjian H et al. What is the return on investment for implementation of a crew resource management program at an Academic Medical Center? Am J Med Qual [Internet] 2015 Sep 29 [cited 2016 Jun 11]. Available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26419392>



# Interdisciplinary Simulation of Emergency Caesarean Section to Improve Subjective Competence

## Authors

Markus Flentje<sup>1</sup>\*, Martin Schott<sup>2</sup>\*, Anna-Lena Woltemate<sup>1</sup>, Jan-Peter Jantzen<sup>2</sup>

## Affiliations

1 Department of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, Hannover Medical School

2 Department of Anaesthesiology, Intensive Care Medicine and Pain Management, KRH-Klinikum Nordstadt, Hannover

The emergency caesarean section is a gynaecological emergency which is potentially life-threatening for mother and child. It demands seamless interdisciplinary cooperation with severe time constraints and pressure to act; often, the team members have only limited or no experience with such a situation. In the management of these time-critical situations, human factors as well as the competence of the crisis resource management team have been shown to be important factors for success. The “simulation” concept has not been validated as a training tool for professional competence of multidisciplinary teams in the delivery suite. The aim of this study was to assess the competence gained, through subjective evaluation of the team members, after taking part in emergency caesarean section training which is integrable into the daily clinic setting.

**Method** 36 members of a multidisciplinary team of a delivery suite took part in a 4-hour “high-fidelity” “emergency caesarean section” simulation training. Scenarios were created around the case setting of eclampsia with bradycardia of the child, uterus rupture, placenta abruption and cord prolapse. We intentionally created the need for multiple handovers through successive involvement of the team members. Each participant was involved in two scenarios as either a spectator or a team member. Using a questionnaire, the

course performance and debriefing were evaluated and the subjective professional competence in Crisis Resource Management was recorded.

**Results** In the aggregate of trainees (experience  $\geq 5$  years), 25% had no practical experience in any cases of emergency caesarean. On a scale of 1 to 6 (1 = very good, 6 = fail), the course was given an overall mark of 1.4 and a mark of 1.8 for its relevance to daily work. Six months after the training, participants rated their competencies in prioritising necessary actions, following treatment plans, communicating among the team members as well as integrating new information as significantly improved.

**Conclusion** The four-hour simulation training can be easily integrated into everyday clinical practice. The participants marked the course scenarios as realistic and relevant for their clinical practice. The number of years of prior work experience is not significantly related to the experience in rare emergency situations. The interdisciplinary team training is a way to improve individual performance as well as to establish and practise interdisciplinary emergency concepts in this medicolegally sensitive area of practice. Through this concept, we aim to make interdisciplinary training for emergency caesarean sections available to a wide audience. We believe this is possible as part of daily practice even at small hospitals.

This condensed content relates to a full article published in „Zeitschrift für Geburtshilfe und Neonatologie“. Please quote the original publication as follows: Z Geburtshilfe Neonatol 2017; DOI: 10.1055/s-0043-111803.

\* Markus Flentje and Martin Schott contributed equally to this work