

Der Einfluss eines Team- und Kommunikationstrainings auf das Erkennen und Verbessern fehlerhafter Herzdruckmassagen bei einer simulierten Reanimation.

Leopold Haffner¹, Moritz Mahling², Alexander Münch³, Christoph Castan⁴, Paul Schubert⁵, Aline Naumann⁶, Silke Reddersen³, Anne Herrmann-Werner⁷, Jörg Reutershan⁸, Reimer Riessen⁹, Nora Celebi¹⁰

1) Kinderklinik Reutlingen, Steinenbergstr. 31, 72764 Reutlingen 2) Medizinische Klinik IV, Universitätsklinik Tübingen 3) Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin, Universitätsklinik Tübingen 4) Medizinische Fakultät, Universität Tübingen 5) Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin, Klinikum Passau 6) Institut für Klinische Epidemiologie und angewandte Biometrie Tübingen 7) Medizinische Klinik VI, Universitätsklinik Tübingen 8) Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin Klinikum Bayreuth 9) Internistische Intensivstation Universitätsklinik Tübingen 10) PHV-Dialysezentrum Waiblingen

Abb. 1: Studiendesign

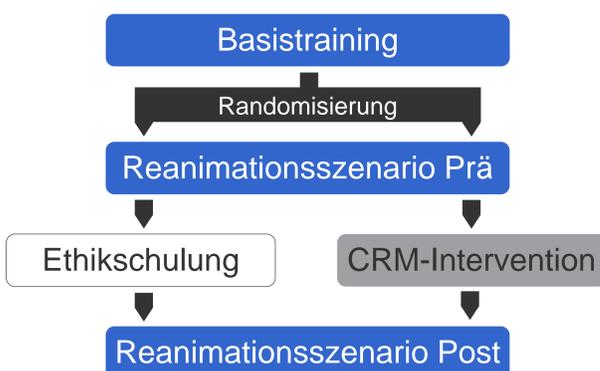


Abbildung 1. Nach dem gemeinsamen Basistraining wurden die Teilnehmer randomisiert. Beide Gruppen absolvierten die gleichen Reanimationsszenarien. Eine Gruppe durchlief eine CRM-Intervention, die andere bekam eine Ethikschulung. Im Anschluss an die Postmessung bekamen alle Teilnehmer die jeweils fehlende Theorieeinheit.

Abb. 2: Versuchsaufbau

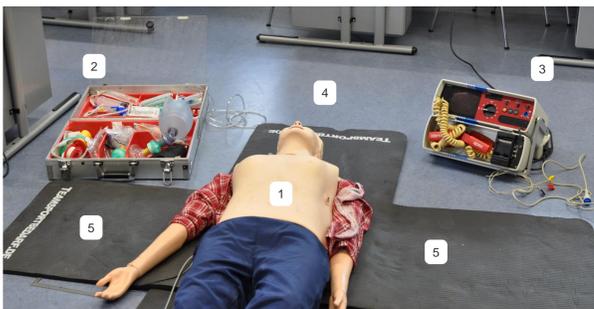


Abbildung 2. Aufbau des Arbeitsplatzes. In der Mitte lag die Reanimationspuppe (1). Am Kopfende neben ihr stand der Notfallkoffer (2) und der Defibrillator (3). Die Reanimationsszenarien wurden von jeweils zwei Kameras (hier nicht abgebildet) gefilmt. Der Studienteilnehmer übernahm die Position 4 am Kopf. Die beiden Helfer die Positionen 5 an beiden Seiten der Puppe.

Abb. 3: Differenz der LBDQ Gesamtwerte

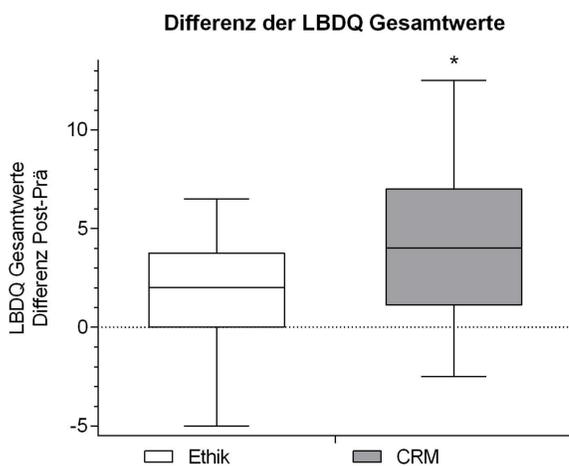


Abbildung 3. Boxplots der Differenzen der LBDQ Gesamtwerte. Die Whisker sind Tukey-skaliert. Ethik: Median: 2,0; IQR: 0,0–3,75; n = 26; CRM: 4,0; 1,125–7,0; n = 31; p-Wert = 0,01*

Danksagung: Die Autoren danken allen an der Studie beteiligten Studierenden für ihre Teilnahme. Weiter möchten wir Katharina Mästle-Goer, Martin Breitkopf, Stefanie Decker, Andreas Homoet, Jana Schulze, Maren Goth, Lukas Bleier, Mark Simon und Felix Eisinger für ihre Unterstützung danken. Wir danken weiter Vaya Dimoulatou und dem Team des DocLabs für die Unterstützung.

Finanziert wurde diese Studie mithilfe des „PROFIL“-Programms der Medizinischen Fakultät der Universität Tübingen.

Quellen: Haffner et al. „Improved recognition of ineffective chest compressions after a brief Crew Resource Management (CRM) training: a prospective, randomised simulation study.“ BMC Emergency Medicine 2017

Kontakt: Leopold Haffner
Kinderklinik Reutlingen, Kreiskliniken Reutlingen
Steinenbergstr. 31, 72764 Reutlingen
Email: haffner.leopold@gmail.com

Hintergrund

Beim Herzstillstand stellt eine korrekt durchgeführte Herzdruckmassage (HDM) die Sauerstoffversorgung des Gehirns sicher. In der Realität ist die HDM jedoch häufig insuffizient, da zu flach und zu schnell gedrückt wird. Dies könnte dadurch verbessert werden, dass ein Teammitglied die falsche Herzdruckmassage erkennt und den Durchführenden korrigiert. Ziel der Studie war zu erforschen, welchen Einfluss eine kurze, computerbasierte Kommunikationsschulung (CRM-Intervention) auf die Qualität der Herzdruck-Massage hat.

Methoden

Medizinstudenten im Praktischen Jahr wurden nach einem Basistraining randomisiert und erhielten entweder eine 10-minütige, computer-basierte CRM-Schulung oder die andere „Placebo“-Schulung zum Thema Ethik (Abb. 1). Vor und nach dieser Schulung mussten die Studenten bei einer Reanimations-Simulation das Notfallteam leiten, dazu stand der in Abbildung 2 dargestellte Versuchsaufbau zur Verfügung. Ihre standardisierten Teammitglieder führten die HDM allerdings zu schnell und zu flach durch. Wir haben untersucht, wie häufig die fehlerhaften Herzdruckmassagen durch den Studienteilnehmer (als Teamleiter) korrigiert wurden (Primärooutcome). Hierfür wurden die Video-Aufnahmen der Szenarien von zwei verblindeten Ratern analysiert, welche zudem die Qualität der Teamkommunikation anhand des *Leadership Behavior Description Questionnaire* (LBDQ) beurteilten.

Statistik: Für die Analyse der Verbesserung fehlerhafter Herzdruckmassagen wurde der Fischers Exakt Test verwendet. Zur Bestimmung der Unterschiede der LBDQ-Differenzen wurde der Zweistichproben-t-Test unter der Annahme gleicher Varianzen verwendet. Es wurde ein globales Signifikanzniveau von 0,05 angenommen und mithilfe der Bonferroni-Holm-Methode für multiples Testen korrigiert. Signifikante Ergebnisse sind mit einem Sternchen (*) markiert.

Ergebnisse

57 Studenten (Alter Median 26 Jahre, 69% Frauen) wurden in die beiden Gruppen randomisiert (31 CRM, 26 Ethik). Die Kommunikation während der Reanimation verbesserte sich in der Interventionsgruppe mit einem LBDQ von 4,5 Punkten im Vergleich zu 2,0 Punkten in der Kontrollgruppe signifikant ($p = 0,01^*$) (Abb. 3). Teilnehmer, die eine CRM-Schulung erhalten hatten, verbesserten signifikant mehr falsch ausgeführte HDM (35,5%) im Vergleich zur Kontrollgruppe (7,7%, $p = 0,03^*$) (Abb. 4). Nachdem die Teilnehmer die Fehler verbesserten waren Drucktiefe und -frequenz wieder im Referenzbereich (Abb. 5).

Schlussfolgerung

Unsere computer-basierte, zehnminütige Schulung verbesserte das Erkennen und Korrigieren von ineffektiven HDM und die Kommunikation der Teilnehmer. Für ein gutes Patientenoutcome ist eine leitliniengerechte Reanimation unumgänglich. Unsere Intervention stellt eventuell eine Kosten und Ressourcen sparende Möglichkeit dar dieses Outcome nach einer Reanimation positiv zu beeinflussen.

Abb. 4: Kreisdiagramm zur Fehlerkorrektur

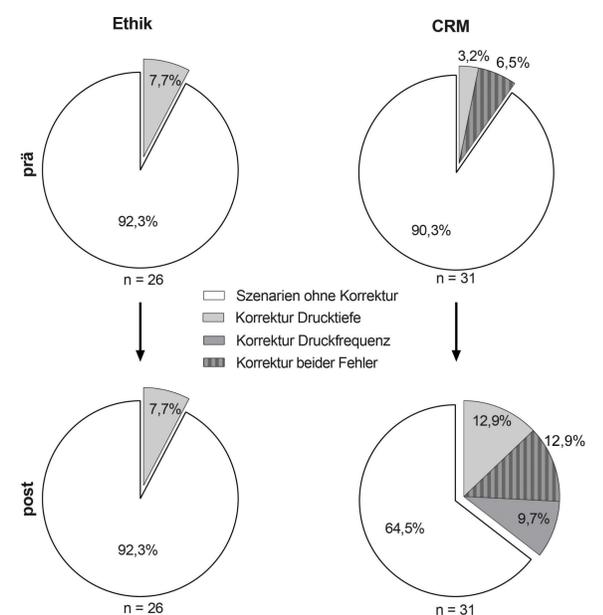


Abbildung 4. Die Szenarien mit korrigierter Herzdruckmassage sind jeweils als dunkle Ausschnitte gekennzeichnet. Der weiße Teil des Diagramms zeigt die Szenarien, in denen keine Korrektur der Fehler stattgefunden hat.

Abb. 5: Mittlere Drucktiefe und -frequenz

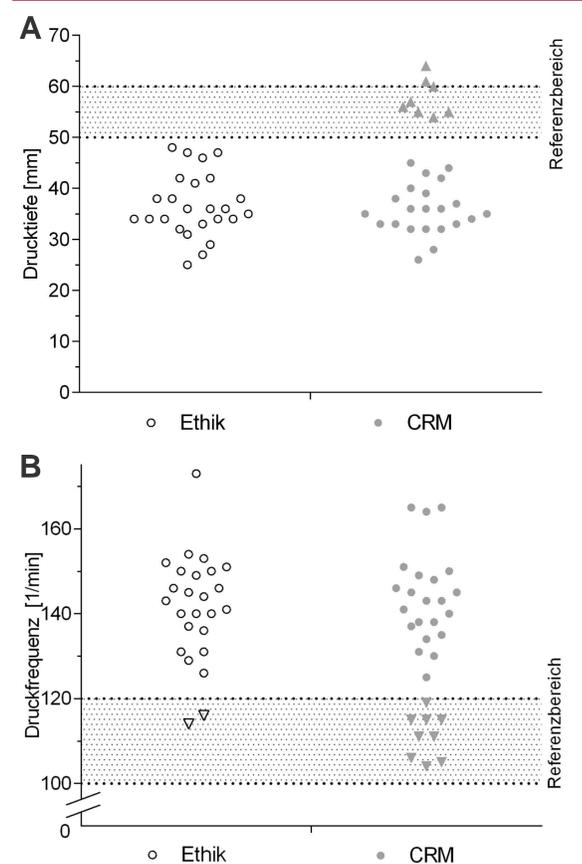


Abbildung 5. Dargestellt sind die mittleren Drucktiefen (A) und Druckfrequenzen (B) der Post-Messungen. Die dreieckigen Punkte stellen jeweils die mittleren Werte dar, nachdem die fehlerhafte Herzdruckmassage korrigiert wurde. Sie repräsentieren nicht die komplette Reanimation.