

„Blended Teaching“ – Ein ausschließlich auf „Hands On Training“ basierendes, durch e-Learning supportiertes Ausbildungscurriculum für Ultraschalltechniken beim kritisch kranken Patienten

Pich H.^{1,2}, Koch T.²

¹ Medizinisches Interprofessionelles Trainingszentrum MITZ, Medizinische Fakultät, Technische Universität Dresden
² Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, TU Dresden

Fragestellung

Eine fokussierte Ultraschalluntersuchung in einer lebensbedrohlichen Situation kann der entscheidende Baustein sein, der zum Überleben eines kritisch kranken Patienten beiträgt. Deshalb sollte problemfokussierter, bettseitiger Ultraschall in allen Bereichen, die akut lebensbedrohlich erkrankte Patienten versorgen, vorhanden und Teil des diagnostischen Repertoires sein. Dabei stellt sich die Frage, wie die Kompetenz dazu effektiv und nachhaltig vermittelt werden kann. Angeleitetes Üben zur Vermittlung der notwendigen psychomotorischen Fertigkeiten stellt dabei das entscheidende Element für einen erfolgreichen Wissenstransfer dar. Ist ein curricular ausgerichtetes Konzept, welches Technologien des e-Learnings mit instruktorenbasiertem „Hands-On-Training“ kombiniert und auf Frontalvorträge verzichtet, dazu in der Lage?

Methode

In Zusammenarbeit der Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie mit dem Medizinischen Interprofessionellen Trainingszentrum (MITZ) wurde 2014 ein Ausbildungscurriculum konzipiert und zum Ende des Jahres mit 20 Medizinstudierenden des 9. Semesters umgesetzt. An insgesamt 9 Kurstagen fand für jeweils zwei Unterrichtseinheiten ein praktisches Training an Ultraschallprobanden statt. Jedem Kurstag wurde ein inhaltlicher Schwerpunkt zugeordnet, der jeweils in einzelne Lektionen gegliedert wurde.

Auf Frontalvorträge wurde verzichtet, so dass die komplette Zeit zum praktischen Üben genutzt werden konnte. Die Vermittlung der theoretischen Grundlagen und themenspezifischen Inhalte wurde mit Hilfe eines 24 Lektionen umfassenden eLearnings abgedeckt. Hierbei kam das Learning Management System „moodle“ zum Einsatz. Durch das selbstständige und zeitlich selbstregulierte Bearbeiten von eLearning-Inhalten wurden die praktischen Übungen vor- und nachbereitet. An die Stelle eines klassischen Frontalunterrichts in Passivität ohne Interaktivität trat ein bettseitiger und aktivierender Unterricht am Schallgerät. Ergänzt wurde das Training durch ein ultraschallfähiges ZVK-Punktionsmodell, ein Echokardiografiesimulator oder ein anatomisches ex vivo Herzpräparat.

Das Lehrmaterial, insbesondere das Bild- und Videomaterial stand den Teilnehmern durch iPads auch während des praktischen Trainings zur Verfügung. Am 10. Kurstag fand eine theoretische und praktische Prüfung (OSCE) statt.

Ergebnisse

Von studentischer Seite bestand ein großes Interesse an der Teilnahme an diesem Kurs. Die angebotenen Plätze waren innerhalb kürzester Zeit vergeben. Trotz Verzicht auf Frontalvorträge gaben die Teilnehmer an, sich gut auf die Kurstage vorbereitet gefühlt zu haben. Mehr als die Hälfte der Teilnehmer schätzten ihre Vorbereitungszeit mit Hilfe des eLearnings auf 1 bis 2 h. 80 % der Teilnehmer gaben an, im Vorfeld mindestens 80 % der Inhalte bearbeitet zu haben.

Zusammenfassung

Unser Projekt zielte darauf ab, eine kosteneffektive und vor allem nachhaltige Ultraschallausbildung auf ihre Praktikabilität zu testen. Es erfolgte keine prospektiv angelegte Untersuchung zum Nachweis der Über- oder Unterlegenheit einer bestimmten Lehrmethode. Es sollten praktische Erfahrungen mit der Umsetzung dieses Lehrkonzepts gewonnen werden. Hierbei lagen die Schwerpunkte vor allem auf selbstgesteuertem Lernen, Verzicht auf Frontalvorträge, angeleitetem "Hands On Training" am Bett, intensive Lernkontrollen und dem Einsatz verschiedener didaktischer Medien.

Literatur

- Marzita P, Mahani I** (2010) The Usage of Self-Regulated Learning Strategies among Form Four Students in the Mathematical Problem-Solving Context. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. Vol. 8 S 446 ff.
- Expert Round Table on Ultrasound in ICU**, 2011, International expert statement on training standards for critical care ultrasonography, in *Intensive care medicine*, 37(7), S 1077-83
- Hoppmann RA, Rao VV, Poston MB, et al.** An integrated ultrasound curriculum (iUSC) for medical students: 4-year experience (2011) *Crit Ultrasound J*. 3:1-12



Oberfläche des eLearning-Systems

Kurstag	Themen	Lektionen
1	Grundlagen und Artefakte	Physikalische Grundlagen Einstellungen am Ultraschallgerät Grundlagen der Gefäßdarstellung
2	Gefäße	Positionen von oberer und unterer Extremität Arterielle Positionen
3	Notfallultraschall I	Anatomische Grundlagen Perikardiale Anheftung Apikale Anheftung Sekundäre Vorhinterwand
4	Notfallultraschall II	Perikarderguss/Tamponade Rekordierung der globalen Funktion Einschätzung des Volumenstatus
5	Sonografie des Thorax	Flüssigkeitssensitivität Flüssigkeit, Quantifizierung Lungenparenchym, interlobuläre Syndrome
6	„Process Assessment with Sonography for Trauma“ - FAST	Standardabfolge Algorithmus
7	Sonografie der Arterien	Anatomie der Arterien Isoliertes und bilaterales Arterien Doppler- und Kompressionsverfahren der Arterien und Arterienstenosen
8	Venenultraschall	Integration ins Schockraummanagement Anwendung von Ultraschall im akuten Schock Ultraschall unter Reanimation



Anatomisches Präparat des Herzens, angeschnitten in der parasternalen Achse



Klinisches Leitsymptom „Luftnot“ und bettseitiger Unterricht



Einsatz der Tabletcomputer während des „Hands On Training“

