

» Evaluation von Lehrveranstaltungen und Curricula mittels validen Prüfungen

F. O. Weißer, B. Dirks, M. Georgieff

Universitätsklinik für Anästhesiologie, Universität Ulm/Donau

Zusammenfassung: Implementierung einer Prüfungsform, die die praktischen Fertig- und Fähigkeiten, Wissen und Verhalten (Lernziele im Sinne der Taxonomie von Bloom) im 5. Studienjahr und in der ärztlichen Weiterbildung testet und valide Rückschlüsse über die Ausbildung zulässt. Am Ende der praktischen Ausbildungen in Herz-Lungen-Wiederbelebung haben wir so genannte Performance-Based-Prüfungen im Sinne des Mega-Code-Trainings entwickelt. Verschiedene Qualitäten der Validität von Prüfungen wurden ausgewertet. Die Prüfungsergebnisse beider Ausbildungen zeigten am Ende der Praktika, dass alle Teilnehmer ein hohes Maß an Fertigkeiten erlangten. Beide Prüfungen zeigten ein hohes Maß an Validität. Performance-Based-Prüfungen sind reliable und valide Methoden auch zur Prüfung von Wiederbelebungsmaßnahmen. Durch diese Prüfungen besteht die Möglichkeit, eine Evaluation der Curricula vorzunehmen.

Evaluation of Teaching Performances and Curricula by Validated Procedures: Implementation of an assessment method that is valid and is testing all criteria of Bloom's Taxonomy of learning goals (skills, knowledge and attitudes) in the 5th year of undergraduate medical education and in the postgraduate education. At the end of the training of resuscitation skills (Mega-Code training) all participants have been tested by using a performance-based assessment. Aspects of validity have been tested after the examinations. All participants have shown good resuscitation skills at the end of the training programs. Both examinations have reached a high degree of validity. Performance-based assessment methods are valid and reliable methods to test resuscitation skills. Performance-based assessment methods have the ability to get feedback about training and curricula of emergency medicine.

Key words: Assessment methods – Performance-based assessment – Mega-Code Training – Undergraduate and postgraduate medical education

Einleitung

Die Sektion Notfallmedizin der Universitätsklinik für Anästhesiologie unterrichtet Wiederbelebungsmaßnahmen als Mega-Code-Training (Resuscitation-Skills im Sinne des European Re-

suscitation Council), für Studierende im Praktikum Notfallmedizin (5. Studienjahr), sowie in der ärztlichen Weiterbildung während der Fachkunde Rettungsdienst.

Beide Ausbildungen werden durch Prüfungen abgeschlossen. Moderne Prüfungen sollen hierbei nicht über Bestehen oder Nichtbestehen entscheiden, sondern den Lehrenden Rückmeldung über die Effektivität und die Mängel in der Ausbildung geben, also eine Evaluation des Curriculums erlauben.

Hierfür müssen die Prüfungen:

- die definierten und essenziellen Lern- und Lehrinhalte im Sinne der Taxonomie von Bloom (Skills, Knowledge und Attitudes) prüfen;
- eine gute Content- und Construct-Validität erreichen.

Die seitherigen in Deutschland üblichen Prüfungsformen (unstrukturierte mündliche und schriftliche Prüfungen, sowie Multiple-Choice-Prüfungen) prüfen auf keinen Fall im Sinne der Bloomschen Taxonomie und erreichen auch nur eine geringe Validität.

Methode

Aufgrund der oben genannten Einschränkungen der bisherigen Prüfungsformen, haben wir die Performance-Based-Assessment-Methode zur Prüfung von Wiederbelebungsmaßnahmen nach beiden Praktika eingeführt. Hierbei werden praktische Anforderungen an die Teilnehmer gestellt (Durchführung einer Wiederbelebung), die eigentlichen Prüfungen erfolgen durch beobachtende Prüfer, mittels vorgefertigter Checklisten.

Die Studenten des 5. Studienjahres werden am Ende des Semesters in einem nach dem Prinzip des Objective Structured Clinical Examination (OSCE) aufgebauten Parcours geprüft. In diesem Parcours werden unter anderem folgende Anforderungen des Mega-Code-Trainings geprüft:

- Vitaldiagnostik/Beatmung/Leitung des Reanimationsteams
- EKG-Ableitung/Defibrillation/Herzdruckmassage.

Am Ende des so genannten „Notarzturses“ prüfen wir die Teilnehmer nur mit der Mega-Code-Situation, die Teilnehmer müssen folgende drei Anforderungen des Mega-Code-Trainings ausführen:

- Vitaldiagnostik/Beatmung/Leitung des Reanimationsteams
- EKG-Ableitung/Defibrillation/Herzdruckmassage
- Assistenz – i. v. Zugang, Medikamente, Intubation richten.

Um eine exakte Bestimmung der Validität zu erreichen, müsste man idealerweise die Kursteilnehmer während einer realen Reanimation beobachten und ihren Patientenoutcome messen. Aus verschiedenen Gründen ist dies natürlich nicht möglich, so dass wir verschiedene Subtypen der Validität zur Untersuchung herangezogen haben.

Construct-Validität (Diskriminationsfähigkeit) durch:

- Vergleich des 1. mit dem 4. Quartil: Hier werden die besten 25% des kompletten Examens mit den schlechtesten 25% verglichen. Der Vergleich erfolgt mit den Teilergebnissen der Prüfung anhand einer Varianzanalyse (2-way ANOVA, post-hoc, mit Scheffé-F-Test).
- Vergleich der Teilnehmer mit guter und mit schlechter Vorbildung/Berufserfahrung in der Notfallmedizin. Hier werden wiederum die Teilergebnisse und das Gesamtergebnis der Teilnehmer mit guter und keiner notfallmedizinischen Vorbildung bei den Studenten und mit viel und weniger Berufserfahrung in der ärztlichen Weiterbildung (Intensiv-, Notarzt- und Anästhesieerfahrung) anhand einer Varianzanalyse (2-way ANOVA, post-hoc, mit Scheffé-F-Test) verglichen.

Content-Validität (inhaltliche Validität): Entsprechen die Prüfungsinhalte den Ausbildungsinhalten?

Face-Validität: Entsprechen die Prüfungsinhalte den späteren beruflichen (ärztlichen) Anforderungen?

Ergebnisse

Die Abschlussprüfungen im 10. Studiensemester und die der ärztlichen Weiterbildung prüften mittels Mega-Code-Training. Hierbei wurden sowohl Skills (Beatmung, Herzdruckmassage, Defibrillation), als auch Knowledge (EKG-Diagnose, Medikamentendosierungen, Algorithmen der Wiederbelebung) und Attitudes (Verhalten gegenüber den Mitarbeitern, Anleitung des Teams) getestet. Folglich haben beide Prüfungen ein breites Spektrum von Anforderungen der Taxonomie von Bloom getestet.

Die Gesamtergebnisse zeigen, dass am Ende der Praktika sowohl die Studierenden als auch die Ärzte ein hohes Maß an Reanimationsfertigkeiten erlangt haben.

Die Studierenden erreichten an den Mega-Code-Stationen durchschnittlich zwischen 60 und 76%, die Teilnehmer der Fachkunde zwischen 78 und 85% der erreichbaren Punkte.

Die Konsistenzen beider Prüfungsarten zeigen keinen signifikanten Trend, das heißt zwischen den einzelnen Prüfungstagen gab es keinen signifikanten Anstieg der Prüfungsergebnisse. Studenten, sowie auch Teilnehmer der Fachkunde zeigten in der Analyse der Checklisten die größten Schwächen im Management der oberen Atemwege (Atemvolumen und Magenblähungen) und im Management der Herzdruckmassage (Frequenz und Tiefe).

Bei beiden Prüfungen schnitt im Quartilenvergleich mit einer ANOVA (Scheffé-Test) das beste Viertel der Gesamtprüfung an jeder Teilstation besser ab als das schlechteste Viertel. Ebenfalls in einer ANOVA (Scheffé-Test) schnitten Studenten und Ärzte mit guter Vorbildung bzw. größerer Berufserfahrung in

der Notfall- und Intensivmedizin nie schlechter, meist signifikant besser ab als Teilnehmer ohne besondere Vorbildung. Beide Prüfungen testeten die Wiederbelebungsmaßnahmen im Sinne des Mega-Code-Trainings, an den Geräten der Praktika und im gleichen „Setting“ wie in den Praktika.

Tab. 1 Längsschnitt Curriculum der notfallmedizinischen Ausbildung in Ulm.

Studium:

1. Klinischer Abschnitt: Kurs „Akute Notfälle und erste ärztliche Hilfe“
Basic Life Support
2. Klinischer Abschnitt: Praktikum der Notfallmedizin
Advanced Life Support, Mega-Code-Training

Ärztliche Weiterbildung:

- Fachkunde Rettungsdienst (Notarztkurs):
Advanced Life Support, Mega-Code-Training
- Kurs – Leitender Notarzt (LNA)
Organisation, Katastrophenschutz

Diskussion

Mit Hilfe der Performance-Based-Assessment-Methode ist es möglich, anhand der Checklistenanalyse detaillierte Aussagen über Mängel in der Mega-Code-Ausbildung zu machen. Die Prüfungsergebnisse ergaben, dass die meisten Probleme bei der Durchführung von Basismaßnahmen lagen und dass hier die Ausbildung noch intensiver gestaltet werden sollte.

Die Untersuchungen zur Konsistenz der Prüfungen zeigen, dass die Prüfung ein hohes Maß an Reliabilität erreicht. Da die Prüfungen die Inhalte der Ausbildung, nämlich Herz-Lungen-Wiederbelebung, im selben Setting und mit den gleichen Geräten prüfen, wie bei der Ausbildung, erreichen sie eine hohe Content-Validität.

Die Fähigkeit der Prüfungen zwischen guten und schlechten Teilnehmern zu diskriminieren (Construct-Validität), haben die Prüfungen im Quartilenvergleich und im Vergleich der Vorbildungen bewiesen. Wiederbelebungsmaßnahmen gehören zu den Anforderungen, die ein jeder Arzt beherrschen sollte und die jederzeit zu den Aufgaben eines Arztes gehören können, somit werden mit der Prüfung der Reanimationsmaßnahmen auch die Kriterien für eine gute Face-Validität erfüllt. Hierdurch liegen sehr gute Argumente für eine hohe Validität unserer Prüfungen vor.

Fazit

OSCE und Performance-Based Assessment sind geeignete Methoden, um reliabele und valide Kompetenz im klinischen Bereich zu testen. Mit Hilfe dieser Prüfungen ist es möglich, systematische Probleme und Fehler in der Ausbildung zu entdecken und eine Evaluation der der Ausbildung zugrunde liegenden Curricula vorzunehmen. Somit dienen diese Prüfungen der Qualitätssicherung der medizinischen Ausbildung und der Patientenversorgung.

Dr. Frank Oliver Weißer

Universitätsklinik für Anästhesiologie
Universitätsklinikum Ulm/Donau
Prittwitzstraße
89070 Ulm