

C. Nikendei¹
 T. Schilling²
 P. Nawroth²
 M. Hensel³
 A. D. Ho³
 V. Schwenger⁴
 M. Zeier⁴
 W. Herzog¹
 D. Schellberg¹
 H. A. Katus⁵
 T. Dengler⁵
 W. Stremmel⁶
 M. Müller⁶
 J. Jünger¹

Integriertes Skills-Lab-Konzept für die studentische Ausbildung in der Inneren Medizin

Integrated skills laboratory for undergraduate education in internal medicine

Hintergrund und Fragestellung: Mit der Novellierung der ärztlichen Approbationsordnung nehmen praktische Fertigkeiten einen zentralen Stellenwert in der medizinischen Ausbildung ein. Um ärztliche Basistechniken strukturiert zu vermitteln, wurde für die StudentInnen an der Medizinischen Universitätsklinik Heidelberg zum Sommersemester 2002 ein integriertes Trainingsprogramm implementiert.

Methodik: Die Effektivität eines Skills-Lab-Trainings wurde in einer Pilotstudie mittels klinisch-praktischer Prüfung (OSCE) untersucht. Die Interventionsgruppe (n=77) erhielt jeweils sieben Einheiten Skills-Lab-Training, Kommunikationstraining, sowie Unterricht am Patientenbett. Die Kontrollgruppe (n=66) wurde ausschließlich am Patientenbett unterrichtet. Seit der Implementierung evaluierten wir kontinuierlich die Akzeptanz des Skills-Lab-Konzeptes sowie die Veränderungen der subjektiven Kompetenzeinschätzungen der StudentInnen (Sommersemester 2004: n=176).

Ergebnisse: Die Evaluation des integrierten Skills-Lab-Konzeptes zeigt, dass das Training mit 3,5 (SD=1,2) als wertvoll, praxisorientiert (M=4,2; SD=1,0) und als relevant für den ärztlichen Alltag beurteilt wird (M=3,6; SD=1,1; 1=trifft nicht zu, 5=trifft völlig zu). Das Training führte zu einer signifikanten Verbesserung der subjektiven Kompetenzeinschätzungen bezüglich klinisch-praktischer Fertigkeiten (p<0,001) und in der Pilotstudie zu einem signifikant besseren Abschneiden der Interventionsgruppe im OSCE (p<0,001).

Folgerung: Die Untersuchungen zeigen, dass ein spezifisches Training von ärztlichen Basisfertigkeiten sowohl subjektiv als auch objektiv zu einer signifikanten Verbesserung von klinischen Handlungskompetenzen führt. Wir folgern, dass ein Skills-Lab-Training ein effizienter Baustein innerhalb der studentischen Ausbildung in der Inneren Medizin ist.

Background and objective: An amendment to the German medical curriculum in April 2002 will place basic practical skills at the centre of medical training. We report here on the implementation and evaluation of an obligatory, tutor-guided, and integrated skills laboratory concept in the field of internal medicine.

Methods: To test the effectiveness of a skills laboratory training on OSCE performance a pilot study was carried out. The experimental group, of 77 students, participated in seven sessions of communication training, skills laboratory training, and bedside teaching, each lasting one and a half hours. The control group of 66 students had as many sessions but was only offered bedside-teaching. The evaluation of acceptance of skills' training as well as the related increase in individual competence is on-going (summer term 2004: n=176 students).

Results: The integrated skills laboratory concept was rated at 3.5 (SD=1.2) on a 5-point scale and was acknowledged as practice-oriented (M=4.2; SD=1.0) and relevant for doctors' everyday lives (M=3.6; SD=1.1). Increased levels of competence according to individual self-evaluations proved to be highly significant (p<.001), and results of the pilot study showed that the experimental group had a significantly better OSCE performance than the control group (p<.001).

Conclusion: This pilot study shows that curriculum changes promoting basic clinical skills are effective and lead to an improved practical education of tomorrow's physicians. The integrated skills laboratory concept is well accepted and leads to a relevant increase in competence in the practice of internal medicine. The presented skills laboratory concept in internal medicine is proving to be a viable and efficient learning tool.

Institut

¹ Abteilung für Allgemeine Klinische und Psychosomatische Medizin

² Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel

³ Abteilung für Hämatologie, Onkologie und Rheumatologie

⁴ Sektion Nephrologie

⁵ Abteilung für Kardiologie, Angiologie und Pulmonologie

⁶ Abteilung für Gastroenterologie, Infektionskrankheiten und Vergiftungen, Medizinische Universitätsklinik Heidelberg

Korrespondenz

Dr. med. Christoph Nikendei · Medizinische Universitätsklinik Heidelberg
 Abteilung für Allgemeine Klinische und Psychosomatische Medizin · Im Neuenheimer Feld 410 ·
 69120 Heidelberg · Tel.: 06221/5638663 · Fax: 06221/565749 · E-Mail: christoph_nikendei@med.uni-heidelberg.de

eingereicht: 1.12.2004 · akzeptiert: 16.3.2005

Bibliografie

DOI: 10.1055/s-2005-866799

Dtsch Med Wochenschr 2005; 130: 1133–1138 · © Georg Thieme Verlag Stuttgart · New York · ISSN 0012-0472

Die Novellierung der Ärztlichen Approbationsordnung und deren Implikationen

Die Optimierung der klinisch-praktischen Ausbildung von Ärzten war einer der ausschlaggebenden Gründe für die Novellierung der Approbationsordnung für Ärzte (ÄAppO) durch den Bundesrat im April 2002 (1). Der Erwerb praktischer Fertigkeiten im Rahmen des Medizinstudiums wurde in Deutschland bisher maßgeblich durch den Unterricht am Krankenbett, Famulaturen sowie das Praktische Jahr gewährleistet. Um eine adäquate Vorbereitung von MedizinstudentInnen auf den Klinikalltag zu ermöglichen, wurden zahlreiche viel versprechende Projekte initiiert, z. B. im Bereich des computerbasierten Lernens (23), durch Einführung innovativer Kleingruppenpraktika (12, 22) und Kommunikationstrainings (13) bis hin zur Implementierung von Modell- und Reformstudiengängen (14, 20). Zur weiteren Verbesserung der praktischen Ausbildung steht an der Medizinischen Universitätsklinik Heidelberg seit dem Sommersemester 2002 ein so genanntes Skills-Lab zur strukturierten Vermittlung ärztlicher Basisfertigkeiten zur Verfügung, welches in den reformierten Unterricht integriert wurde.

Was ist ein Skills-Lab?

Mit dem Ziel der Verbesserung klinisch-praktischer Fertigkeiten wurde erstmalig 1975 in Maastricht ein so genanntes Skills-Lab gegründet (27). In solch einem Trainingszentrum erlernen MedizinstudentInnen ärztliche Grundfertigkeiten an Modellen und Phantomen, an MitstudentInnen oder an sog. standardisierten Patienten (2). Geübt werden Fertigkeiten wie das Legen von Venenverweilkanülen und Magensonden, die Interpretation von EKGs, körperliche Untersuchungstechniken u. v. a. m. Während „high-fidelity“-Simulatoren über eine hohe Abbildungstreue verfügen (z. B. 8, 9), arbeitet man in Skills-Labs auf einem niedrigeren Simulationsniveau, weshalb diese zu den „low-fidelity“- oder „intermediate-fidelity“-Simulatoren gezählt werden.

Skills-Labs im internationalen und nationalen Vergleich

Dem Maastrichter Vorbild folgend, haben Skills-Labs mittlerweile weltweit Verbreitung gefunden und sind häufig Pflichtbestandteil der Ausbildung von StudentInnen (**Tab. 1**). In Deutschland besitzen einer eigenen Erhebung zufolge 11 von 33 befragten deutschen Hochschulen Skills-Labs (Stand April 2004), die vorrangig dem freiwilligen studentischen Üben dienen. An drei weiteren Universitäten befinden sich Skills-Labs im Aufbau. Bislang existieren keine Berichte über das Konzept eines fachspezifischen sowie in das Curriculum integrierten Skills-Lab Trainings, bei dem – wie an der Medizinischen Universitätsklinik Heidelberg – der theoretische Unterricht und der klinisch-praktische Unterricht von ein und demselben Dozenten bestritten wird.

Tab. 1 Internationale Skills-Lab-Konzepte.

Skills-Lab	dezentral	verpflichtend	tutor-geleitet	Kontinuität des Tutors	in Curriculum integriert
London (7)		+	+		
Maastricht (27)		+	+		+
Liverpool (5)		+	+		+
Vereinigte Arabische Emirate (10)		+	+		+
Vereinigte Staaten (11)	+	+			+
Skills-Lab Medizinische Universitätsklinik Heidelberg	+	+	+	+	+

Ziel der Untersuchung

Ziel dieser Arbeit ist es (1) das Konzept eines dezentralen und dozentengeleiteten Skills-Lab-Unterrichts darzustellen und (2) Ergebnisse zur Akzeptanz und Effektivität des Skills-Lab-Trainings vorzustellen.

Methoden

Das integrierte Skills-Lab-Konzept an der Medizinischen Universitätsklinik Heidelberg

Der Skills-Lab-Unterricht an der Medizinischen Universitätsklinik Heidelberg ist dozentengeleitet und ein integraler Pflichtbestandteil der studentischen Ausbildung. Das Training wird von den StudentInnen entweder im 6. oder 7. Studiensemester im Block Innere Medizin des longitudinalen Heidelberger Curriculums HEICUMED (20, 24, 25) absolviert. Es ist eingebettet in den so genannten Modulunterricht der jeweiligen internistischen Teildisziplin, in dem theoretisches Wissen im interaktiven Seminarstil vermittelt wird. Sowohl der Modulunterricht als auch das Skills-Lab-Training werden von ein und demselben Dozenten betreut. Begleitend finden Leitsymptomvorlesungen, POL-Gruppen (Problem-orientiertes Lernen), Kommunikationstrainings mit standardisierten Patienten (13, 16) und studentische Einsätze auf Station statt.

In ihrer 12-wöchigen internistischen Ausbildung erhalten die StudentInnen insgesamt 10 Doppelstunden Skills-Lab-Unterricht in 6 internistischen Themenbereichen. Die Lernziele des Trainings orientieren sich an einem Lernzielkatalog, der den StudentInnen und Dozenten im Internet zugänglich ist (**Tab. 2**). Zu Beginn jeder Unterrichtsstunde werden die zu erlernenden Basisfertigkeiten im Rahmen einer Einführung vorgestellt und demonstriert. Die Unterrichtsstruktur und die einzusetzenden Unterrichtsmethoden sind für die Dozenten in einem Manual festgehalten. Die Übungseinheiten selbst finden zumeist in Form von Rollenspielen statt (15). Das gegenseitige Feedback der StudentInnen auf Grundlage einer Checkliste hat ebenfalls einen wichtigen didaktischen Stellenwert (vgl. 26).

Tab.2 Integriertes Skills-Lab-Konzept: Lernziele der 10 Skills-Lab-Tage.

Woche 1 und 2 Hämатologie/Rheumatologie 1	Woche 3 und 4 Nephrologie	Woche 5 und 6 Gastroenterologie 1	Woche 7 und 8 Kardiologie 1	Woche 9 und 10 Endokrinologie 1
Blutbildausstrich [2] Knochenmarkausstrich [2] Durchflusszytometrie [2] Erkennen einer akuten Leukämie im Knochenmarkausstrich [3] Erkennen einer chronischen lymphatischen Leukämie im Blutausstrich [3] Erkennen einer chronischen myeloischen Leukämie im Blutausstrich [3]	Sonographie der Niere [3] Erlernen der sonographischen Basistechniken [3] Sonomorphologische Beurteilung der gesunden Niere [3] Demonstration pathologischer Ultraschallbefunde [2]	Anamnese bei Patienten mit oberer GI-Blutung [2] Anämiezeichen [1] Inspektion Nasen-Rachen-Raum [3] Auskultation des Abdomen in allen vier Quadranten [3] Palpation des Abdomens [3] Perkussion des Abdomen [3] Prüfung auf Aszites [3]	Schreiben [3] und Befunden eines EKGs [2] Inspektion des Thorax [3] Auskultation des Herzens [3] Auskultation der Lunge [3] Palpation des Stimmfremitus, der Bronchophonie [3] Perkussion der Lunge [3] Palpation des Herzspitzenstoßes [3] Palpation des taktilen Fremitus [3]	Schilddrüsen-spezifische Anamnese [3] Palpation der Schilddrüse [3] Augeninspektion [3] Sonographie der Schilddrüse [3]
Hämатologie/Rheumatologie 2	Psychosomatik	Gastroenterologie 2	Kardiologie 2	Endokrinologie 2
Spezifische Anamnese [3] Inspektion und Palpation der Gelenke [3] Inspektion und Perkussion der Wirbelsäule [3] Prüfung der Wirbelsäulenbeweglichkeit [3] Menell-Zeichen [3] Kraftgradmessung [3] Fibromyalgie-Tenderpoints [3] Befundung von Röntgenbildern [2]	Klassifizierung von Synkopen [2] Klassifikation autonomer Dysfunktionen [2] Stressfaktoren auf menschlichen Organismus [2] Messung und Bewertung physiologischer Parameter (EMG, EDA, Herzfrequenz, resp. Aktivität) [3] Durchführung standardisierter kardiovaskulärer Funktionstests [3] Biofeedback [3]	Patientenaufklärung Bluttransfusion [3] Patientenaufklärung Gastroskopie [3] Venepunktion mit Venenverweilkanülen [3] Blutgruppenbestimmung mittels Bedside-Test [3] Legen einer Magensonde [3]	Erhebung des Pulsstatus [3] Doppleruntersuchung von Arm/Bein [3] Blutdruckmessung im Vergleich Arm/Bein [3] Lungenfunktionstest [2] Befundung von Spirometrie [2]	Klinik Diabetes mellitus Typ 1 [1] Klinik Diabetes mellitus Typ 2 [1] Insulinspritztechniken [2] Erstellung von Therapieschemata für Insulinapplikation [3] Folgeerkrankungen des Diabetes mellitus [1] Blutzuckerselbstkontrolle [3] Ernährungsberatung [2]
[1] nur Theorie; [2] Gesehen oder gezeigt bekommen; [3] anwenden/durchführen; [4] Routine (nach Schweizer Lernzielkatalog; 6)				

Ressourcen und personeller Aufwand

Das Inventar des Skills-Lab an der Medizinischen Universitätsklinik Heidelberg umfasst über 30 Modelle und Phantome, zahlreiche diagnostische Geräte wie EKGs, Gefäßdoppler und Endoskope, Auskultations-Trainer, eine Sammlung an Lern-CDs und ein Biofeedback-Gerät. Der geschätzte Anschaffungswert belief sich hierbei auf ca. 130000 EUR (inklusive Sonographie-Gerät). Die laufenden Materialkosten belaufen sich auf ca. 100 EUR pro StudentIn und Semester. Mit der Betreuung des Skills-Labs ist eine MTA mit einer 75%-Stelle betraut, die an einzelnen Tagen von wissenschaftlichen Hilfskräften (20h pro Monat) unterstützt wird.

Pilotstudie zur Implementierung eines Skills-Lab-Trainings

Das Pilotprojekt erstreckte sich über das Sommer- und Wintersemester 2001/2002 und wurde in Form einer Fall-Kontroll-Studie durchgeführt. MedizinstudentInnen des 7. bzw. 8. Semesters nahmen an jeweils sieben Einheiten eines Skills-Lab-Trainings, eines Kommunikationstrainings mit standardisierten Patienten (2) sowie eines Unterrichts am Patientenbett teil. Alle Unterrichtseinheiten dauerten jeweils eineinhalb Stunden. Die Kontrollgruppe wurde ausschließlich in Form eines Kurses am Patientenbett unterrichtet, erhielt jedoch insgesamt die gleiche Anzahl an Unterrichtsstunden. Beim Unterricht am Patientenbett wurden fünf StudentInnen unter kontinuierlicher Anwesenheit eines Dozenten unterrichtet, im Skills-Lab- und Kommunikations-Training war eine Gruppengröße von maximal 10 StudentInnen gegeben. Die Dozenten wurden zufällig den unterschiedlichen Unterrichtseinheiten zugeordnet.

Am Ende des gesamten Kurses absolvierten alle StudentInnen einen OSCE (objective structured clinical examination; 28) mit fünf Prüfungsstationen. Drei Stationen bezogen sich auf die Prü-

fung von ärztlichen Basisfertigkeiten (allgemeine körperliche Untersuchung, Beurteilung von EKG-Befunden und Interpretation von Auskultationsgeräuschen), zwei Stationen auf die Prüfung von kommunikativen Fertigkeiten (Anamneseerhebung). In die Evaluation wurden nur Basisfertigkeiten einbezogen, die Ausbildungsziel sowohl für die Interventions- als auch Kontrollgruppe waren. Die Prüfungsdauer betrug an jeder Station jeweils 5 Minuten. Die Prüfer waren allesamt nicht als Dozenten an den Unterrichtsveranstaltungen beteiligt gewesen und waren bezüglich der Gruppenzugehörigkeit der StudentInnen verblindet. Sie erhielten zur Beurteilung des studentischen Vorgehens eine Checkliste und legten die Prüfungsleistung der StudentInnen an den einzelnen Stationen anhand einer 6er Skala entsprechend Schulnoten von 1 (sehr gut) bis 6 (ungenügend) im Sinne eines globalen Ratings fest (17).

Kontinuierliche Evaluation des integrierten Skills-Lab-Konzeptes

Seit Einführung des Skills-Labs wird kontinuierlich die Akzeptanz sowie der subjektive Lernfortschritt der StudentInnen evaluiert. Die freiwillige Befragung zur Relevanz, Aspekten des didaktischen Vorgehens und zur studentischen Motivation erfolgt jeweils am Ende des Modulunterrichts aus Gründen der Qualitätssicherung getrennt für die 6 internistischen Themenbereiche. Darüber hinaus werden jeweils zu Beginn und am Ende des Semesters die subjektiven Kompetenzeinschätzungen anhand von 12 beispielhaften Maßnahmen wie dem Abnehmen von Blut, dem Legen intravenöser Zugänge oder dem Schreiben von EKGs usw. erfragt. Die Kompetenzeinschätzungen können zwischen den Polen 1 (niedrige Kompetenzeinschätzung) und 6 (hohe Kompetenzeinschätzung) angegeben werden. Exemplarisch werden die Evaluationsdaten des Sommersemesters 2004 dargestellt.

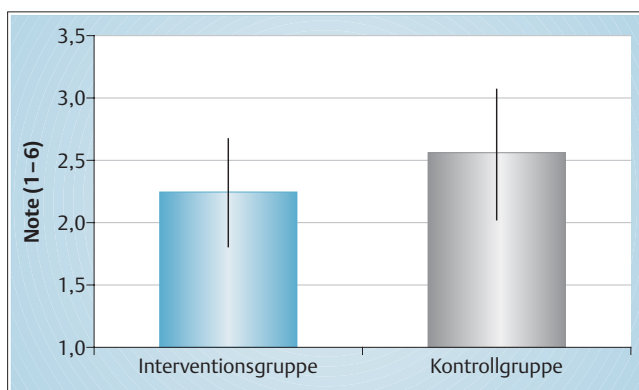


Abb. 1 Pilotstudie: OSCE-Ergebnisse der Interventionsgruppe (n = 77) und Kontrollgruppe (n = 66; 1 = sehr gut, 6 = ungenügend; Effektstärke: 0,65).

Statistische Analyse

Zur Untersuchung auf signifikante Mittelwertsunterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppe der Pilotstudie wurde ein t-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt. Zusätzlich wurden non-parametrische Analysen (2-sample Wilcoxon-Test bzw. Median-Test) durchgeführt, da es sich bei den OSCE-Daten um Notenwerte handelt. Bezüglich der Akzeptanz des Skills-Lab-Trainings wurden Mittelwerte gebildet. Zur Berechnung des Kompetenzgewinnes wurden Differenzen der subjektiven Kompetenzeinschätzungen zu Beginn und am Ende des Semesters gebildet und anschließend ein t-Test für abhängige Stichproben durchgeführt.

Ergebnisse

Beschreibung der studentischen Stichproben

Für die Pilotstudie wurden zwei Gruppen von MedizinstudentInnen untersucht. 77 Studierende (48 männlich, 29 weiblich; Durchschnittsalter 24,7 Jahre) wurden der Interventionsgruppe zugeordnet, die Kontrollgruppe bestand aus 66 Teilnehmern (40 männlich, 26 weiblich; Durchschnittsalter 23,9 Jahre). Die meisten Studierenden der Interventionsgruppe (77,3%) absolvierten das 7. Semester ihres Medizinstudiums, während in der Kontrollgruppe 70,2% der Studierenden dem höheren 8. Semester zugehörig waren.

Die Gruppe von 176 Studierenden des Sommersemesters 2004 setzte sich aus 107 weiblichen und 68 männlichen MedizinstudentInnen mit einem Durchschnittsalter von 23,4 Jahren zusammen. Alle StudentInnen befanden sich im 7. Semester ihrer Ausbildung.

Fragebogenrücklauf Sommersemester 2004

Es lagen zu Ende des Semesters insgesamt 599 auswertbare Fragebogen zur Akzeptanz des Trainings vor (durchschnittlicher Fragebogenrücklauf 56,7%). Die Erfassung der subjektiven Kompetenzeinschätzungen erfolgte zu Beginn bei n = 163 (92,6%) und zu Ende des Semesters bei n = 130 (73,9%). Ein prä-post-Vergleich war bei 118 StudentInnen (67,0%) möglich.

Tab. 3 Subjektive Kompetenzeinschätzungen zu Beginn und Ende des Sommersemesters 2004 (n = 118; 1 = niedrige, 6 = hohe Kompetenzeinschätzung).

Basisfertigkeiten (Beispiele)	Subjektive Kompetenzeinschätzung				p
	Beginn SS 2004		Ende SS 2004		
	M	SD	M	SD	
Körperliche Untersuchung	3,45	0,95	5,01	0,71	<0,001
i. v. Blutentnahme	3,71	1,20	4,78	0,92	<0,001
Umgang mit Infusionssystem	2,71	1,53	3,67	1,40	<0,001
EKG schreiben/ analysieren	2,32	1,39	4,88	0,97	<0,001
Magensonde legen	1,49	0,97	3,91	1,36	<0,001
Gesamtergebnis (12 Items)	2,75	0,65	4,03	0,61	<0,001

Evaluationsergebnisse: OSCE-Resultate der Pilotstudie

Die Studierenden der Interventionsgruppe zeigten signifikant bessere Leistungen im OSCE als die Studierenden der Kontrollgruppe, die ausschließlich in Form eines Unterrichts am Patientenbett unterrichtet worden waren ($p < 0,001$; **Abb. 1**). Non-parametrische Analysen (2-sample Wilcoxon-Test bzw. Median-Test) bestätigten dieses Ergebnis. Die Reliabilitätsabschätzung für die Summe der erreichten Punkte an den einzelnen Stationen mittels „greatest lower bound to reliability“ (GLB; 4) nahm einen Wert von 0,445 an, die Effektstärke belief sich auf 0,65.

Integriertes Skills-Lab-Konzept: Akzeptanz und subjektive Kompetenzeinschätzung

Abb. 2 zeigt die Akzeptanz des Skills-Lab-Trainings im Sommersemester 2004 unter den Gesichtspunkten von Didaktik und Unterrichtsstruktur, Relevanz und studentischer Motivation.

Die beobachteten StudentInnen des Sommersemesters 2004 erzielten einen subjektiven Kompetenzgewinn im Sinne einer Differenz prä-post Skills-Lab-Training (**Tab. 3**). Betrachtet man den Kompetenzgewinn im Vergleich zur oben beschriebenen Kontrollgruppe der Pilotstudie, die ausschließlich Unterricht am Krankenbett erhielt, so ist dieser bei den StudentInnen des Sommersemesters 2004 signifikant größer (durchschnittlicher Kompetenzgewinn im Sommersemester 2004: 1,25 (SD 0,61) bzw. bei Kontrollgruppe Pilotstudie: 0,14 (SD 0,67); $p < 0,001$).

Diskussion

Die Ergebnisse der Pilotstudie zeigen, dass StudentInnen, die neben dem Unterricht am Krankenbett ein Skills-Lab-Training erhielten, in einer klinisch-praktischen Prüfung signifikant besser abschnitten als Studierende, die ausschließlich am Krankenbett unterrichtet werden. Die Vorteile eines speziellen Skills-Lab-Trainings liegen in der strukturierten Anleitung und Supervision der Studierenden sowie in der Gewährleistung, dass alle Studierenden die zu erlernenden Maßnahmen während des Trainings selbst durchführen. Zudem stellt das Feedback der Kommilitonen einen bedeutenden Lernfaktor dar (vgl.

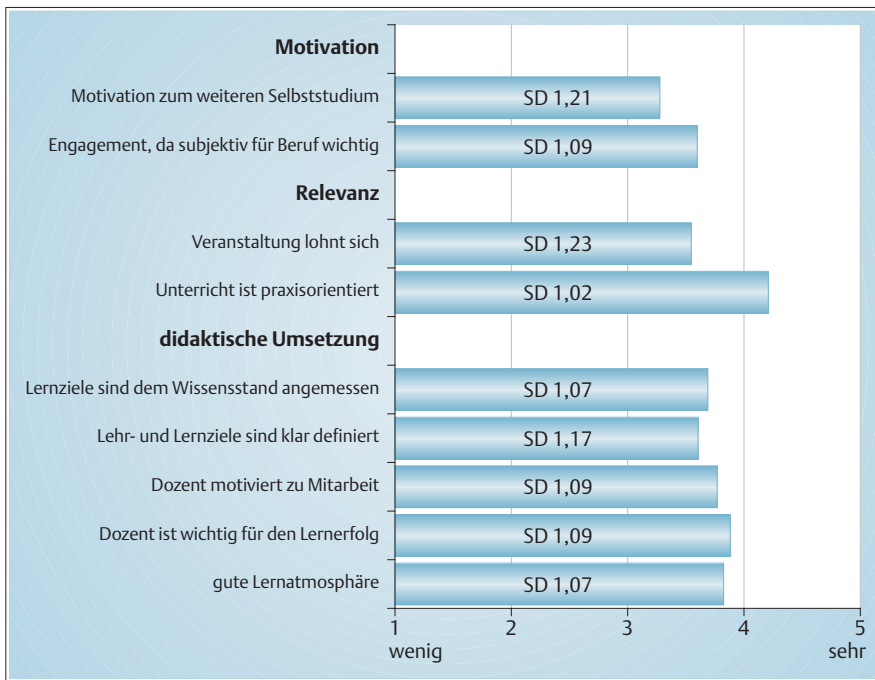


Abb.2 Gesamtbewertung des integrierten Skills-Lab-Konzeptes nach getrennter Evaluation für die unterschiedlichen inter-nistischen Themenbereiche (n = 599).

26). Der direkte Lerntransfer der im Skills-Lab geübten Fertigkeiten wird durch die parallele Integration der StudentInnen in die ärztliche Arbeit auf Station ermöglicht. Somit wird ein kontinuierlicher und longitudinaler Lernprozess gewährleistet.

In Bezug auf die Wirksamkeit von Skills-Lab-Trainings gibt es bisher nur wenige Untersuchungen. StudentInnen, die an einem Skills-Lab-Unterricht teilgenommen hatten, gaben in einer retrospektiven Fragebogen-Untersuchung von Remmen et al. (18) an, im Laufe ihrer Ausbildung mehr klinische Tätigkeiten durchgeführt zu haben als eine Vergleichsgruppe. Bradley und Bligh (5) konnten zeigen, dass sich Studierende nach einem Skills-Lab-Training in einer klinisch-praktischen Prüfung (OSCE; objective structured clinical examination; 28) im prä-post-Vergleich signifikant verbessert hatten. Allerdings existierte bei dieser Longitudinalstudie keine Kontrollgruppe. In Hinblick auf die Ergebnisse der Pilotstudie lassen sich die Aussagen von Remmen et al. (18) und Bradley und Bligh (5), dass StudentInnen, die an einem Skills-Lab-Training teilnehmen, mehr Basisfertigkeiten durchführen und sich innerhalb eines solchen Trainings verbessern, erweitern. Die Pilotstudie zeigt, dass die StudentInnen die erlernten Basisfertigkeiten im OSCE auch qualitativ besser durchführen.

Diese Ergebnisse werden durch die kontinuierliche studentische Evaluation des integrierten Skills-Lab-Konzeptes untermauert. Es zeigte sich, dass sich die StudentInnen im Laufe des Trainings bezüglich der subjektiven Kompetenzeinschätzungen im Sinne von Bandura (3) signifikant verbessern. Die Erfassung der subjektiven Kompetenzeinschätzungen stellt somit ein hilfreiches, einfach durchzuführendes und kosteneffizientes Verfahren zur kontinuierlichen Evaluation eines Skills-Lab-Trainings dar.

Das integrierte Skills-Lab-Konzept an der Medizinischen Universitätsklinik Heidelberg wird von den StudentInnen in Einklang mit den Ergebnissen früherer Untersuchungen (z.B. 21)

als praxisorientiert, lohnenswert und in der subjektiven Einschätzung als relevant für den ärztlichen Berufsalltag erachtet. Auch die Wichtigkeit eines dozentengeleiteten Unterrichts wird in der durchgeführten Evaluation deutlich. Der Dozent ist ein wichtiger motivierender Faktor für die StudentInnen. Aus diesem Grunde wird an der Medizinischen Universitätsklinik Heidelberg die Kontinuität des Dozenten sowohl während des theoretischen Unterrichts, als auch während des praktischen Unterrichts im Skills-Lab gewährleistet. Wenngleich uns zur Akzeptanz des Skills-Lab-Unterricht von Seite der Dozenten noch keine Daten vorliegen, bekommen wir regelmäßig sehr positive Rückmeldungen, dass das Training auch von den Dozenten als sehr wichtig erachtet und gerne ausgerichtet wird.

Einschränkend ist in Bezug auf die durchgeführte Pilotstudie zu erwähnen, dass erwartungsgemäß eine geringe Reliabilität für die Summe der erreichten Punkte an den einzelnen OSCE-Stationen aufgrund der geringen Anzahl von fünf Prüfungsstationen und den heterogenen Prüfungsinhalten vorlag. Diese geringe Reliabilität ist allerdings ebenso bei OSCEs mit 10 Stationen mit unterschiedlichen Prüfungsanforderungen zu beobachten, ohne dass die Inter-Rater- und Re-Test-Reliabilität negativ beeinträchtigt wären (19).

Insgesamt folgern wir, dass das vorgestellte, für StudentInnen obligate, dozentengeleitete und integrierte Heidelberger Skills-Lab-Konzept ein gutes Modell für die Vernetzung von Theorie und Praxis darstellt und die Ausbildung wirksam verbessert.

Konsequenz für Klinik und Praxis

- Ein strukturiertes Training ärztlicher Basisfertigkeiten führt in Ergänzung zu einem traditionellen Unterricht am Patientenbett zu einem verbesserten Abschneiden in klinisch-praktischen Prüfungen
- Ein spezielles Skill-Lab-Training trifft bei den MedizinstudentInnen auf hohe Akzeptanz und führt zu einer signifikanten Verbesserung der subjektiven Kompetenzeinschätzung
- Nach Implementierung kann ein Skills-Lab kostengünstig unterhalten werden

Autorenerklärung: Die Autoren erklären, dass sie keine finanziellen Verbindungen mit einer Firma haben, deren Produkt in dem Beitrag eine wichtige Rolle spielt (oder mit einer Firma, die ein Konkurrenzprodukt vertreibt).

Literatur

- 1 Approbationsordnung für Ärzte, Beschluss des Bundesrates vom 26.4.2002. Bonn: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Drucksache 316/02, 2002
- 2 Barrows HS. An overview of the uses of standardized patients for teaching and evaluating clinical skills. *Acad Med* 1993; 68: 443–453
- 3 Bandura A. Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educ Psychol* 1993; 28: 117–148
- 4 Bentler PM. Maximal reliability for unit-weighted composites. *UCLA Statistics Preprint No. 405*, 2004
- 5 Bradley P, Blich J. One year's experience with a clinical skills resource centre. *Med Educ* 1999; 33: 114–120
- 6 Bürgi H, Bader C, Bloch R et al. Swiss Catalogue of Learning Objectives for Undergraduate Medical Training. Geneva: Copyright: Joint Commission of the Swiss Medical Schools (SMIFK), 2002
- 7 Dacre J, Nicol MJ, Holroyd D, Ingram D. The development of a clinical skills centre. *J R Coll Physicians Lond* 1996; 30: 318–324
- 8 Gaba DM, Howard SK, Fish KJ, Smith BE, Sowb YA. Simulation based training in anesthesia crisis resource management (ACRM), A decade of experience. *Simul Gaming* 2001; 32: 175–193
- 9 Garden A, Robinson B, Weller J, Wilson L, Crone D. Education to address medical error – a role for high fidelity patient simulation. *N Z Med J* 2002; 115: 133–134
- 10 Hamo IM. The role of the Skills Laboratory in the integrated curriculum of the Faculty of Medicine and Health Sciences, UAE University. *Med Teach* 1994; 16: 167–178
- 11 Hao J, Estrada J, Tropez-Sims S. The clinical skills laboratory: a cost-effective venue for teaching clinical skills to third-year medical students. *Acad Med* 2002; 77: 152
- 12 Hofer M, Schiebel B, Hartwig H-G, Garten A, Mödler U. Innovative Kurskonzepte für Kleingruppenpraktika in bildgebenden Verfahren. *Dtsch Med Wochenschr* 2000; 125: 717–723
- 13 Jünger J, Köllner V. Integration eines Kommunikationstrainings in die klinische Lehre. *Psychother Psychosom Med Psychol* 2003; 53: 56–64
- 14 Kiessling C, Schubert B, Scheffner D, Burger W. Schulbildung, Lebensumstände und Studienmotive von Studierenden des Regel- und des Reformstudiengangs an der Charité. *Dtsch Med Wochenschr* 2003; 128: 135–140
- 15 Nikendei C, Zeuch A, Dieckmann P et al. Role-playing for a More Realistic Technical Skills Training. *Med Teach*: in press
- 16 Nikendei C, Zipfel S, Roth C, Löwe B, Herzog W, Jünger J. Kommunikations- und Interaktionstraining im Psychosomatischen Praktikum: Einsatz von standardisierten Patienten. *Psychother Psychosom Med Psychol* 2003; 53: 440–445
- 17 Regehr G, MacRae H, Reznick RK, Szalay D. Comparing the psychometric properties of checklists and global rating scales for assessing performance on an OSCE-format examination. *Acad Med* 1998; 73: 993–997
- 18 Remmen R, Scherpbier A, van der Vleuten C et al. Effectiveness of Basic Clinical Skills Training Programmes: A Cross-sectional Comparison of four Medical Schools. *Med Educ* 2001; 35: 121–128
- 19 Roberts J, Norman G. Reliability and learning from the objective structured clinical examination. *Med Educ* 1990; 24: 219–223
- 20 Sella H. Die Studienreform an der Medizinischen Fakultät Heidelberg: Einführung des neuen klinischen Curriculums Heicumed. *Med Ausbild* 2003; 20: 39–42
- 21 Scherpbier A. A quality assessment of skills training. Dissertation. Maastricht: University Press Maastricht/Datwyse, 1997
- 22 Siegenthaler W. Fragen zum Medizinstudium und zur internistischen Weiterbildung. *Dtsch Med Wochenschr* 2000; 125: 715
- 23 Simonsohn AB, Fischer MR. Evaluation eines fallbasierten computer-gestützten Lernsystems (CASUS) im klinischen Studienabschnitt. *Dtsch Med Wochenschr* 2004; 129: 552–556
- 24 Sonntag HG. Heidelberg als Vorreiter. *Dtsch Ärztebl* 2003; 7: 337
- 25 Steiner T, Jünger J, Schmidt J et al. HEICUMED: Heidelberger Curriculum Medicinale – Ein modularer Reformstudiengang zur Umsetzung der neuen Approbationsordnung. *Med Ausbild* 2003; 20: 87–91
- 26 Tolan J, Lendrum S. Case material and role play in counselling training. London, New York: Routledge, 1995
- 27 Van Dalen J, Bartholomeus P. Training clinical competence in a skills laboratory. Groningen: Stichting TICTAC, In: Teaching and Assessing clinical Competence. 1990
- 28 Wass V, Van der Vleuten C, Shatzer J, Roger J. Assessment of Clinical Competence. *Lancet* 2001; 357: 945–949