

³ Lee MS, Lee ST, Lee SK, Yang EB. Analysis of Factors Affecting Problem-Based Learning. Korean Journal of Medical Education 1997; 9 (2): 173 – 181

⁴ PBL Annual Report. Yonsei University College of Medicine, 1998

Korrespondenzadresse: Prof. Dr. Sun Kim · Dept. of Medical Education · College of Medicine · Yonsei University · 134, Shinchon-Dong, Seodaemoon-ku · Seoul, Südkorea · E-mail: skim@yumc.yonsei.ac.kr

Konzeption und Evaluation des POL-Kurses „Akute Notfälle“

T. Koch¹, M. Frank¹, A. Graupner¹, M. Holch², M. Müller¹, J. Wendisch³
¹Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie; ²Klinik für Unfall und Wiederherstellungschirurgie; ³Klinik für Kinderheilkunde, Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden

Zusammenfassung

In Dresden wurden in Anlehnung an das Harvard-Modell die Lehrinhalte des 3. Studienjahres erstmalig komplett in vier fächerübergreifenden POL-Kursen (Pathomechanismen, Pharmakologie, Infektiologie, Akute Notfälle) vermittelt. Der POL-Kurs „Akute Notfälle“ beinhaltet neben notfallmedizinischer Vorlesung und praktischen Übungen die Vorlesung Radiologische Diagnostik und Strahlentherapie. Erstmals wurden auch sozioökonomische Aspekte des Rettungswesens durch die Kooperation mit der Fakultät Wirtschaftswissenschaften integriert. Ziel des Kurses ist das Erarbeiten von authentischen Fällen in den Tutorien und das Üben von präklinischem Management und Handlungsalgorithmen im Team. Dies wurde in vier themenorientierten Praktika geübt (Retten/Lagern, venöse Zugänge, Basisreanimation und Mega-Code-Training). Die Vorlesung, die auf die Fälle abgestimmt ist, dient der Vermittlung der Systematik und der jeweiligen Differenzialdiagnosen. In fakultativen Fallvorstellungen und Ethikseminaren bestand die Möglichkeit, in Kleingruppen mit den Dozenten die medizinisch-ethischen und emotionalen Aspekte zu diskutieren. Für den Erwerb des Scheins „Akute Notfälle und erste ärztliche Hilfe“ ist neben der regelmäßigen Teilnahme das Bestehen einer interaktiven Prüfung Voraussetzung. Diese bestand aus einem schriftlich fixierten Notfall. Hierbei erhielt der Student die Möglichkeit, den Fall selbständig zu erarbeiten oder auf die vom Prüfer gestellten Leitfragen zu antworten. Die Evaluation bezog sich auf organisatorische und inhaltliche Aspekte und beinhaltete die Bewertung der Fälle mittels Kurzfragebogen, der kursinternen Vorlesungen und Praktika sowie die Abschlussbeurteilung durch Studierende und Tutoren. Die Inhalte des Kurses wurden als sehr praxisrelevant bewertet. Die guten Ergebnisse von Evaluation und Prüfung zeigen, dass durch die Kombination von theoretischer Fallbearbeitung, praktischem Training und systematischer Lehrstoffvermittlung in den Vorlesungen die Studierenden schon im ersten klinischen Studienjahr in der Lage sind, komplexe Fälle problemorientiert zu diskutieren und in kurzer Zeit die Fälle an Lehrstoff aufzunehmen.

Schlüsselwörter

Problemorientiertes Lernen · fallbasiertes Training · Notfallmedizin · Wiederbelebung · medizinische Ausbildung

Conception and Evaluation of the PBL-Course “Emergency Medicine”

The Dresden Medical Faculty completely changed its third year medical curriculum to four interdisciplinary PBL courses (pathomechanisms, pharmacology, infectious diseases, emergency

medicine) similar to the Harvard Model. The PBL course „emergency medicine“ combines diagnostic radiology and radiation therapy with the traditional lecture in emergency medicine and practical training in first aid procedures. For the first time, socioeconomical aspects of emergency medical services were included in cooperation with the Faculty of Economics. Learning how to work in a team on authentic cases and practising preclinical management and medical algorithms were the main objectives of the course. Four courses were thus created: first attendance/positioning, iv access, basic life support and mega code training. A course specific lecture was introduced to convey case specific systematics and differential diagnosis. In addition a restricted number of students could take part in several case presentations and seminars dealing with medically relevant ethical and moral aspects. A pass status was granted if students with regular attendance took part in an interactive test consisting of one written case. An evaluation by both student and tutor took place at the end of each case study pertaining to organisational and content related aspects, the course specific lectures and the practical training. The examination process received an extremely positive evaluation by the students, and the course's subjects were judged to be of great practical relevance. The outstanding test results reflected the students' interest and commitment. On the basis of these results it may be concluded that through a combination of theoretical case study, practical training and course specific lecturing students in their first year of clinical studies proved their capability of working with and solving complex medical problems.

Key words

Problem based learning · case based training · emergency medicine · resuscitation · medical education

Einleitung

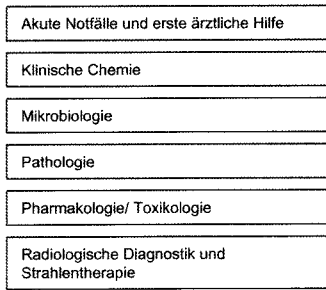
Es herrscht zwischen Lehrenden und Lernenden allgemeiner Konsens, dass die universitäre Ausbildung im Rahmen des ärztlichen Studiums reformbedürftig ist. Fehlende vertikale und horizontale Integration, überproportionale Anhäufung von Detailwissen und fehlende Praxisorientierung werden nicht nur von Studierenden beklagt. Das Nacheinander von nicht aufeinander abgestimmten Ausbildungsinhalten und die geringe Praxisnähe führen zur Redundanz bei gleichzeitig abnehmender Motivation aller Beteiligten und Reduktion der Qualität der Ausbildung. Aus diesem Grund hat sich die Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden entschlossen, unter Einführung neuer Lernmethoden (problemorientiertes Lernen) eine stufenweise Änderung der Medizinerbildung nach dem Modell der Harvard Medical School herbeizuführen. Ziel ist es dabei die Lehrinhalte der einzelnen medizinischen Fachgebiete vertikal und horizontal miteinander zu verzahnen, Ausbildungsinhalte und Faktenwissen an problemorientierten Modellfällen in den Tutorien in kleinen Gruppen zu erarbeiten, ergänzt durch begleitende Praktika. Durch die bestehende Allianz mit der Harvard Medical School Boston, die in einer vertraglich abgesicherten Projektarbeit unter Einbeziehung einer kontinuierlichen Ausbildung von Tutoren und Evaluation des Dresdner Curriculums besteht, können die jahrzehntelangen Erfahrungen der

Harvard Medical School mit der neuen Lernphilosophie genutzt und von Anfang an eine hohe Qualität der Lehre in Dresden gesichert werden.

Konzeption des POL-Kurses „Akute Notfälle“

In Dresden wurden in Anlehnung an das Harvard-Modell die Lehrinhalte des 3. Studienjahres erstmalig komplett in vier fächerübergreifenden POL-Kursen (Pathomechanismen, Pharmakologie, Infektiologie, Akute Notfälle) vermittelt (Abb. 1). Nach erfolgreicher Teilnahme erhalten die Studierenden neben den jeweiligen Scheinen für die POL-Kurse auch die entsprechenden prüfungsrelevanten Scheine für die Staatsexamina. Dadurch ist auch weiterhin ein Wechsel der Studenten an andere Fakultäten mit traditionellem Curriculum problemlos möglich. Der POL-Kurs „Akute Notfälle“ beinhaltet neben der Vorlesung Notfallversorgung und den praktischen Übungen für akute Notfälle und Erste ärztliche Hilfe, die Vorlesung Radiologische Diagnostik und Strahlentherapie. Im Rahmen der Umstrukturierung wurde die Anzahl der Vorlesungen quantitativ um ca. 30% zugunsten der Tutorien, welche die zentrale Lernform der POL-Kurse repräsentieren, reduziert. In den Tutoriumsgruppen wurden 3 Fälle (Lungenembolie, unklare Bewusstlosigkeit, Polytrauma) in jeweils 2–3 Tutorien à 90 Minuten erarbeitet, ergänzt durch eine Multistationsübung in der von den Studierenden in Gruppen von 2–3 Kurzfälle anhand von Postern (Unterkühlung, Vergiftung, Laugeningestion) erörtert und den anderen Teilnehmern vorgestellt wurden. Dadurch konnte in der begrenzten Laufzeit des Kurses von nur 3 Wochen das Spektrum der Notfälle erweitert werden. Erstmals wurden auch sozioökonomische Aspekte des Rettungswesens durch die Kooperation mit der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften in die Vorlesungen sowie in die Falldiskussionen integriert. Hierbei wurde ein besonderer Schwerpunkt auf die Kosten und Effizienz verschiedener Rettungsstrategien gelegt und in den Tutorien jeweils am konkreten Fall die Entscheidung für ein bestimmtes Rettungsmittel kritisch diskutiert. Im Rahmen einer 45-minütigen Vorlesung durch Dozenten der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät wurden Grundlagen zu sozioökonomischen Berechnungen an Beispielen aus der Notfallmedizin erläutert, mit dem Ziel auch schon am Anfang der klinischen Ausbildung ökonomische Probleme bewusst zu machen. Hauptziel des Kurses ist es, akute Notfälle anhand von authentischen Fällen in den Tutorien zu erarbeiten und das präklinische Management und die Handlungsalgorithmen im Team in den themenorientierten Praktika am Fallsimulator und Polytraumatrainer zu üben (Themen: Retten und Lagern, venöse Zugänge, kardiopulmonale Reanimation, Mega-Code). Die begleitende interdisziplinäre Vorlesungsreihe, die auf die Fälle abgestimmt ist, dient der Vermittlung der Systematik und der jeweiligen Differenzialdiagnosen. Um den Studierenden einen möglichst umfassenden Einblick in die Notfallmedizin zu vermitteln, wurde neben den medizinischen auch die ethischen und sozialen Aspekte in fakultativen Zusatzfallvorstellungen integriert. In Ethikseminaren bestand die Möglichkeit in kleinen Gruppen mit den Dozenten die medizinisch-ethischen und emotionalen Aspekte im Rettungsdienst zu diskutieren. Weitere Schwerpunkte bildeten Seminare zur Krisenbewältigung in Notfallsituation, Verhalten bei Panik und die Problematik der sekundären Traumatisierung, die unter Supervision der Klinik für Psychosomatik

Konventionelle Fächer



POL-Kurse

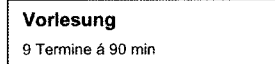
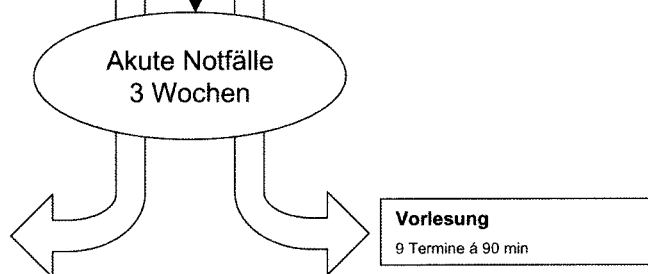
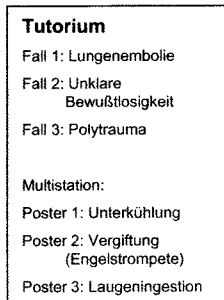
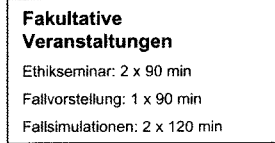
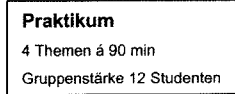
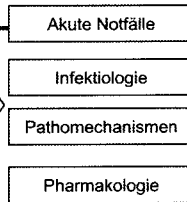


Abb. 1 Schematische Darstellung der Umstrukturierung der konventionellen Fächer im 1. Klinischen Studienjahr (5./6. Semester) Humanmedizin in POL-Kurse. Die verschiedenen Lehrformen des POL-Kurses „Akute Notfälle“ sind in der Grafik hervorgehoben.

durchgeführt wurden. Insgesamt nahmen 216 Studierende (180 Humanmediziner und 36 Zahnmediziner) am Kurs teil. Die Studierenden wurden zufällig auf 24 Tutorien à 9 Studenten aufgeteilt. Die ausgebildeten Tutoren rekrutierten sich aus den operativen (n = 14) und konservativen Kliniken (n = 7), der Zahnmedizin (n = 4) und den theoretischen Fächern (n = 3).

Der POL-Kurs „Akute Notfälle“ ist an den Schein „Praktische Übungen für Akute Notfälle und Erste ärztliche Hilfe“ gebunden. Für den Erwerb dieses Scheins ist die regelmäßige Teilnahme an allen Tutorien und Praktika sowie das erfolgreiche Bestehen der Wissensüberprüfung Voraussetzung. Die Prüfung erfolgte in Form einer interaktiven mündlichen Prüfung, die sich aus einem schriftlich fixierten kurzen Notfall bezog. Hierbei erhielt der Student die Möglichkeit, den Fall selbständig zu erarbeiten oder auf die vom Prüfer gestellten Leitfragen zu antworten. Die weiteren Befunde wurden dem Studierenden entsprechend den Nachfragen mitgeteilt. Zu jedem Fall wird von den Studierenden ein Notarztprotokoll ausgefüllt. Lernziel des Kurses ist das präklinische Management von Notfällen und der Erwerb praktischer Fähigkeiten zu folgenden Themen:

- Sicherung und Wiederherstellung von Vitalfunktionen,
- präklinische Sofortmaßnahmen,
- differenzialdiagnostische Optionen,
- präklinische Anamnese und Befunderhebung,
- präklinische Untersuchungstechniken und diagnostische Handlungsalgorithmen,
- Organisation und Dokumentation der Rettungsmaßnahmen und des Transportes.

Sie sollen leitsymptomorientiert angewendet, hinterfragt und kritisch unter Berücksichtigung der pathophysiologischen Hintergründe und Einbeziehung von Differenzialdiagnosen in den Tutorien diskutiert werden. Hierbei stellt das eigenverantwortliche Aufarbeiten der Fälle in der Selbststudienzeit eine wichtige Voraussetzung dar.

Evaluation

Die externe Evaluation erfolgte durch Frau Dipl.-Psych. Ines Nitsche (Institut für Allgemeine Psychologie und Methoden der Psychologie der TU-Dresden). Evaluiert wurden der gesamte POL-Kurs, die in den Tutorien behandelten Fälle und die zum Kurs gehörigen Praktika, Seminare und die Vorlesungsreihe. Die Evaluationskriterien bezogen sich auf die organisatorischen, inhaltlichen und didaktischen Aspekte des Kurses. Bewertet wurden die Fälle mittels Kurzfragebogen zum Abschluss jedes Falles, die kursinternen Vorlesungen (V) und Praktika (P) sowie die Abschlussbeurteilung durch Studenten und Tutoren. Für alle Evaluationsebenen und den darin enthaltenen Kriterien sind entsprechende Aussagen formuliert. Als standardisiertes Antwortformat liegt eine 6-stufige Skala vor. Ein Beispiel für ein Fragebogenitem aus der Befragung der Studenten zur Lernebene (Kriterium: Aneignung von Fachwissen) lautet (Tab. 1).

Der Verzicht auf eine neutrale Mittelkategorie wird bewusst realisiert, um eine Akzentuierung der Evaluationsergebnisse zu sichern. Jedes Evaluationskriterium wird durch mehrere Items registriert, die bei guter Konsistenz zu Skalen (Faktoren) zusammengefasst werden. Die Fragebogendaten wurden grundsätzlich

Tab. 1

	trifft über- haupt nicht zu	trifft überwie- gend nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft über- wiegend zu	trifft völlig zu
Ich habe umfassende Kenntnisse erworben, so dass ich sagen kann, ich beherrsche das Gelernte.	-3 ○	-2 ○	-1 ○	1 ○	2 ○	3 ○

quantitativ und qualitativ ausgewertet. Die quantitative Analyse erfolgte mit den üblichen deskriptiven statistischen Verfahren: Korrelationsanalyse, Unterschiedstests, Faktoren- und Clusteranalyse, Regressionsanalyse.

Die qualitative Auswertung orientierte sich an der zusammenfassenden Inhaltsanalyse nach Mayring.

Zur Datenauswertung lagen insgesamt vor:

- 740 Fallfragebogen von Studenten (93% der Grundgesamtheit),
- 92 Fallfragebogen von Tutoren (100% der Grundgesamtheit),
- 681 P&V-Fragebogen von Studenten (86% der Grundgesamtheit),
- 193 Kursfragebogen von Studenten (97% der Grundgesamtheit),
- 23 Kursfragebogen von Tutoren (88% der Grundgesamtheit).

Die Fälle wurden ohne Ausnahme als „gut geeignet“ für die studentische Gruppenarbeit beurteilt (Abb. 2). Bei keinem der Fälle zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen der Studenten- und Tutorenbeurteilung. Die Vorlesung wurde besonders durch die gute Strukturierung, persönlich motivierte Darbietung und den POL-Bezug gelobt. Dies drückte sich in einer im Durchschnitt sehr guten Bewertung (>4 auf der 6-stufigen Bewertungsskala) aus. Kritisiert wurde ein häufig zu schneller und faktenbeladener Vortragsstil. Auch die Evaluation der Praktika und fakultativen Veranstaltungen erbrachte eine sehr gute Bewertung (siehe Abb. 2). Die fakultativen Seminare Fallvorstellung und Ethik fanden große Zustimmung und sollten nach dem Votum der Studierenden auch in Zukunft unbedingt beibehalten werden.

Der Prüfungsmodus wurde äußerst positiv von den Studenten beurteilt und die Prüfungsergebnisse reflektieren das Interesse und Engagement der Studierenden. Die Inhalte des Kurses wur-

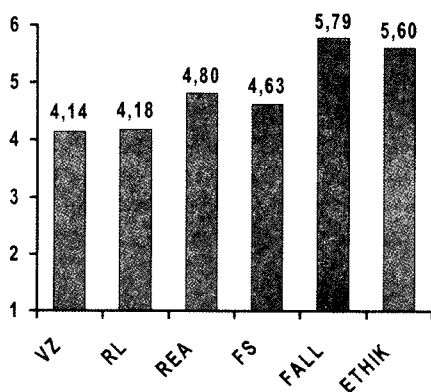


Abb. 2 Evaluation der Praktika und fakultativen Veranstaltungen. VZ: venöse Zugänge/Blutstillung, RL: Retten/Lagern, REA: Reanimation, FS: Fallsimulation, FALL: Fallvorstellung, ETHIK: Ethikseminar, Notenskala: 1 = ungenügend bis 6 = ausgezeichnet.

den als sehr praxisrelevant eingeschätzt. In der Beurteilung der Tutorenleistung zeigte sich eindeutig, dass die Tutoren „vom Fach“ (d. h. Tutoren mit Erfahrungen in der Notfallmedizin) signifikant besser bewertet wurden als die Tutoren aus anderen Fachbereichen.

Die positive Resonanz seitens der Studenten und Tutoren und die guten Prüfungsergebnisse zeigen, dass durch die Kombination von theoretischer Bearbeitung der Fälle in den Tutorien begleitet von dem praktischen Training am Fallsimulator und der systematischen Lehrstoffvermittlung in den Vorlesungen die Studierenden auch schon im ersten klinischen Studienjahr in der Lage sind, komplexe Fälle problemorientiert zu diskutieren und in kurzer Zeit die Fülle an Lehrstoff aufzunehmen.

Vergleichende Evaluation von traditioneller Lehre und POL

Zum Vergleich der problemorientierten und traditionellen Lehre auf dem Gebiet der Notfallmedizin wurde eine zusätzliche Befragung mit vergleichbaren Fragebogen in zwei verschiedenen Jahrgängen durchgeführt. Eine Evaluation der verschiedenen Lehrformen in Studentengruppen gleichen Ausbildungsstandes ist durch die sukzessive Ersetzung der traditionellen durch die problemorientierte Lehre an der Medizinischen Fakultät der TU Dresden möglich. Die beiden hier verglichenen Kollektive unterscheiden sich zwar nicht hinsichtlich ihrer Vorleistung (operationalisiert durch die Noten der Ärztlichen Vorprüfung), jedoch sind andere Einflussgrößen, die die Ausgangshomogenität beeinflussen, bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Die traditionelle Lehre wurde im Wintersemester 2000/01 von 98 Studenten des 9. Fachsemesters, der POL-Kurs wurde im Sommersemester 2001 von 142 Medizinstudenten des 6. Fachsemesters (an dem Kurs nahmen auch Zahnmedizinstudenten teil, die für den Vergleich der traditionellen mit der problemorientierten Lehre nicht herangezogen wurden) beurteilt. Die Rücklaufquote betrug damit für POL 92% und für die traditionelle Lehre 70%. Für die Kriterien der Lernresultate, die mittels Selbsteinschätzung erhoben wurden, wird der Grad der Zielerreichung aufgrund des erwähnten 6-stufigen Antwortformats der Fragebogen auf einer Skala von 1–6 ausgedrückt. Die Kodierung erfolgt so, dass mit dem Wert 6 das vollständige Erreichen und mit der Zahl 1 das vollständiges Fehlen der Lernresultate bestätigt wurde. Von einer Annäherung an die Zielerreichung kann bei Werten > 3,5 ausgegangen werden.

Die Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse der vergleichenden Evaluation sind in Abb. 3 dargestellt. Auf Einzel-Item-Basis betrachtet zeigen sich einige interessante signifikante Unterschiede zwischen den Medizinstudenten aus beiden Gruppen.

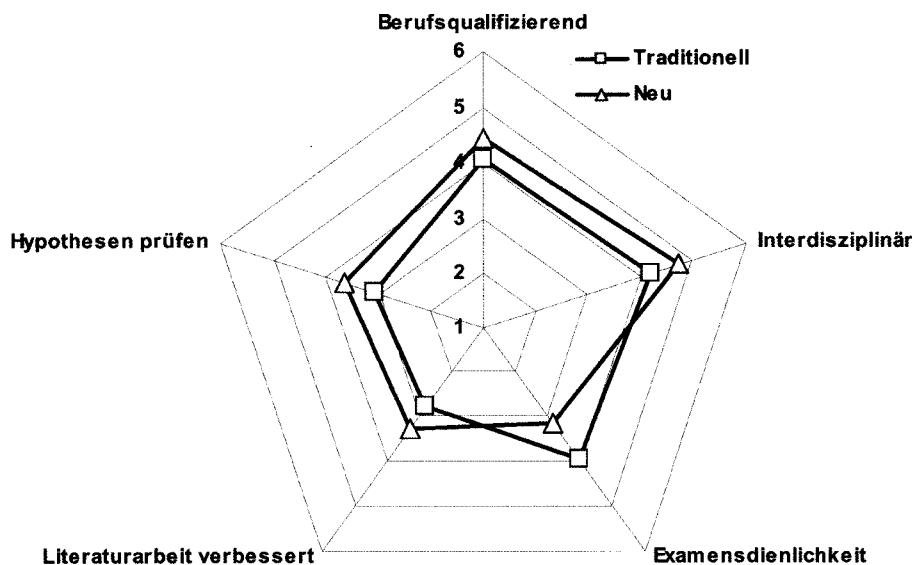


Abb. 3 Evaluation der POL-Tutorien im Vergleich zur traditionellen Lehre. Notenskala: 1 = ungenügend bis 6 = ausgezeichnet.

Erwartungsgemäß sind die Studierenden der Meinung, dass die Vorbereitung auf die Examina im traditionellen Studiengang besser sei. POL-Studium hat nach Ansicht der Studenten interdisziplinären Charakter, qualifiziert besser für den ärztlichen Beruf, und schult in höherem Maße das Prüfen von Hypothesen und im Umgang mit Fachliteratur. Darüber hinaus erwies sich die POL-Form im Studentenurteil als besser geeignet zum Einarbeiten in andere Fachgebiete. POL-Studenten verbringen nach unserer Umfrage durchschnittlich 8,1 Stunden pro Woche mit Selbststudium, Studenten im traditionellen Curriculum nur 2,4 Stunden pro Woche. Bei der Aneignung von Fachwissen schneiden beide Lehrformen mit positivem Ergebnis gleich ab.

Diskussion

Im Sommersemester 2001 wurde erstmalig der POL-Kurs „Akute Notfälle“ im 6. Fachsemester für Human- und Zahnmediziner an der Dresdner Fakultät durchgeführt. In Abweichung zu den POL-Kursen der Harvard Medical School wurde in Dresden besonderer Wert auf die Erhaltung und Integration der klinischen Praktika in die POL-Kurse gelegt. Darauf begründet sich auch die Namensgebung DIPOL für unsere Reformkurse: „Dresdner Integratives praxisorientiertes Lernen“. Besonderheit des Dresdner Modells ist sowohl die interdisziplinäre Verzahnung der medizinischen Fächer als auch die Einbeziehung anderer Disziplinen. Aus unseren Erfahrungen und der ausführlichen Evaluation ergibt sich, dass der Kurs die Lernziele und Erwartungen der Lehrenden und Lernenden weitgehend erfüllt hat. Besonders positiv wurde die hohe Praxisrelevanz aller beteiligten Lehrformen (Praktika, Vorlesungen, Tutorien) beurteilt, die einen sehr guten Einblick in die Notarztstätigkeit und eine praxisnahe Wissensverarbeitung ermöglichten. Die gelungene Abstimmung zwischen den Lehrformen sowie die Praktika und Seminare innerhalb des Kurses und das hohe persönliche Engagement der Lehrkräfte wurde besonders gelobt. Als verbesserungswürdig wurde noch die zu große Stoffdichte in der Vorlesung und das fehlende Skript der Vorlesungsreihe sowie die zu kurze Laufzeit des Kurses von den Studierenden angegeben. Der Vergleich mit der traditionellen Lehre erbrachte bei aller Vorsicht bei der Interpretation der

Ergebnisse durch die Befragung unterschiedlicher Studienjahrgänge die eindeutige Meinung, dass POL besser für den ärztlichen Beruf qualifiziert, das Prüfen von Hypothesen, den Umgang mit Fachliteratur und die kommunikativen Eigenschaften schult sowie zum Selbststudium motiviert.

Kritisch zu diskutieren ist der hohe zeitliche Aufwand bei der Neukonzeption und Durchführung der POL-Kurse, die gleichzeitig hohe Personal- und Raumressourcen binden. Das hohe Engagement und die Motivation aller Beteiligten mag als Beweis für die hohe Bereitschaft zu neuen Lehrformen gewertet werden und drückt sich im großen Erfolg des Kurses aus. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit unter den Lehrenden fördert nicht nur die ganzheitliche Erfassung von Notfällen unter Einbeziehung aller Kompetenzbereiche, sondern hat auch positive Auswirkungen auf die tägliche klinische Arbeit. Dadurch wird nicht nur die interdisziplinäre Denkweise gefördert, sondern auch die gerade in der Medizin notwendige Integration verschiedenster Fachdisziplinen schon während des Studiums geübt.

Zusammenfassend halten wir den im Vergleich zur traditionellen Lehre höheren zeitlichen, personellen und räumlichen Aufwand angesichts der erreichten Ziele für gerechtfertigt. Durch die praxisorientierte Darstellung der Themen und die angewandte Vermittlung der Lehrinhalte wird der Lernerfolg für die Studierenden erleichtert und nachhaltig gesteigert. Letztendlich resultiert eine höhere Motivation und Freude am Lehren und Lernen bei allen Beteiligten. Eine Reform des Medizinstudiums in der hier an der Notfallmedizin exemplarisch dargestellten Weise, wird eine höhere Qualifikation und Befähigung der ausgebildeten Absolventen zur Folge haben und die Attraktivität für Studierende im Hinblick auf die zukünftige Konkurrenzsituation der medizinischen Fakultäten erhöhen.

Korrespondenzadresse: Prof. Dr. med. Thea Koch · Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie · Universitätsklinikum Carl Gustav Carus · Technische Universität Dresden · Fetscherstraße 74 · 01309 Dresden · E-mail: thea.koch@mailbox.tu-dresden.de

sehen. Alternativ besteht die Möglichkeit zur Defibrillation bzw. Schrittmacherstimulation.

Mit dem Praktikum „Antiarrhythmika und EKG“ sollen folgende Ziele verwirklicht werden:

- Verzahnung der Fächer Pathophysiologie und Pharmakologie;
- Integration praxisorientierter Lehre auch in theoretischen Fächern;
- interdisziplinäre Bearbeitung der Fälle.

Die Ergebnisse der vom Institut für Allgemeine Psychologie und Methoden der Psychologie durchgeführten Evaluation bestätigten die Ziele: Neben der überaus positiven Gesamtbewertung durch die Studierenden (Abb. 3) waren in den Bemerkungen insbesondere folgende Kritikpunkte zu finden:

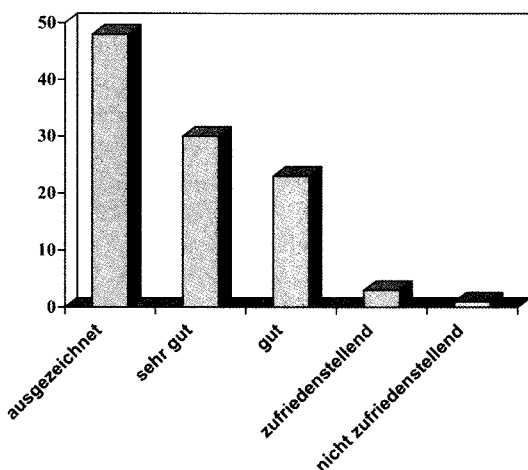


Abb. 3 Evaluation Pharmakologie-Praktikum Antiarrhythmika und EKG.

Positiv:

- „praktische Übungen am Phantom“,
- „Zusammenhang EKG-Pharma“,
- „praxisorientiert“,
- „nachvollziehbar“.

Negativ:

- „noch zu große Gruppen“,
- „zu viel Wissen vorausgesetzt“.

Traumatologische Fallsimulationen

Im Jahr 2002 wird der Kurs Notfallmedizin (scheinpflichtig, 5. Studienjahr) im Sinne des DIPOL-Curriculum umgestaltet werden. Für diesen Kurs ist die Etablierung eines weiteren DIPOL-Praktikums geplant. Als Lehrmaterial wurde bereits eine Simulationseinheit angeschafft, mit der traumatologische Fälle realitätsnah dargestellt werden können (CK-3500 Ultimate Hurt, Fa. MPL, USA). Durch verschiedene Verletzungsmodulare, die an Kopf, Rumpf und Extremitäten eingesetzt werden, können Verbrennungen, Frakturen, Schnitt-, Stich- und Schusswunden simuliert werden. Für die Simulation nicht bewusster Patienten werden wie im Praktikum „Notfallmedizinische Fallsimulationen“ wieder standardisierte Patienten eingesetzt, die mittels *realistischer Unfalldarstellung* (RUD – Schminktechniken zur Darstellung von

Verletzungen) vorbereitet werden. Die Teilnehmer „untersuchen“ und „behandeln“ den Patienten in Teams zu je zwei bis drei Studenten. Hierfür stehen Notfallkoffer, Beatmungsgerät und EKG/Defibrillator zur Verfügung. Während des ca. 15-minütigen Fallbeispiels sind die Studenten auf sich alleine gestellt. Unmittelbar im Anschluss daran findet eine Nachbesprechung statt, in der das diagnostische und therapeutische Vorgehen diskutiert und alternative Wege erörtert werden.

Diskussion

An der Medizinischen Fakultät Dresden wird seit 2000 ein neues Curriculum etabliert. Die Umstellung der theoretischen Ausbildung in allen Fächern des Medizinstudiums wurde zum Anlass genommen, auch die kursbegleitenden Praktika zu überarbeiten und neue Praktika zu initiieren, in denen die Studenten realistische Fälle möglichst selbständig erarbeiten. Die Praktika dienen der Verzahnung von Theorie und Praxis und sollen die Teilnehmer möglichst effektiv auf ihren späteren Arztberuf vorbereiten. Der Einsatz von Simulatoren erlaubt das gefahrlose Trainieren von diagnostischen und therapeutischen Prozeduren [4]. Am standardisierten Patienten können Untersuchung und auch die Behandlung bestimmter ausgewählter Krankheitsbilder und Notfallsituationen realitätsnah geübt werden [5].

Die notfallmedizinischen Praktika an der Medizinischen Fakultät Dresden wurden auch in der Vergangenheit bereits sehr gut durch die Studenten evaluiert. Dies liegt sicherlich nicht zuletzt an den teilweise sehr spektakulären Fällen (Reanimation, Polytrauma) und am Interesse der Studierenden an der Notfallmedizin.

In den eher theorielastigen Fächern eignen sich praxisrelevante Unterrichtsveranstaltungen hervorragend zur Integration medizinischer theoretischer Grundlagen in die klinische Ausbildung. Dies spiegelt sich auch in den Ergebnissen der Evaluation wider.

Aufgrund des schnellen technischen Fortschrittes werden in naher Zukunft immer mehr Simulationsprogramme für die Lehre entstehen. Des Weiteren sind zunehmend interaktive Programme über das Internet einer großen Zahl von Lehrenden und Lernenden zugänglich. Bei der Planung von Praktika für Medizinstudenten sollte regelmäßig nach moderner Hard- und Software gesucht werden, die den sinnvollen Einsatz multimedialer Elemente ermöglicht. Bei der Umstrukturierung des Medizinstudiums muss die praktische Ausbildung ebenfalls verändert werden. Theoretische und praktische Ausbildung sollten eng verknüpft werden und ein möglichst einheitliches Gesamtkonzept des Curriculums darstellen.

Literatur

- ¹ Schnabel KP, Scheffner D. Innovationsspielräume der Approbationsordnung für Ärzte. *Med Ausbild* 2001; 18: 12 – 15
- ² Harvard Medical International (HMI): <http://hms.harvard.edu/hmi>
- ³ Dieter P. Reformcurriculum der Medizin nach Harvard-Modell an der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden. *Wiss. Z. TU Dresden* 2001; 50: 37 – 42

⁴ Lussi C, Grapengeter M, Schüttler J. Simulatortraining in der Anästhesie. *Anaesthesist* 1999; 48: 433–438

⁵ Barrows HS. An overview of the uses of standardized patients for teaching and evaluating clinical skills. *Academic Medicine* 1993; 68: 443–451

Korrespondenzadresse: Dr. med. Michael Müller · Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie · Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der TU Dresden · Fetscherstraße 74 · 01307 Dresden · E-mail: michael.mueller2@mailbox.tu-dresden.de

Abstract

„Pathomechanisms“ – A 9-Week Integrative and Problem-Based Learning Oriented Course within the 3rd Year of the Curriculum at the Dresden Medical Faculty

O. Tiebel, I. Nitsche, G. Baretton, A. Deussen

In order to prepare physicians for the changing demands of future developments in medicine the Dresden Medical Faculty is restructuring its curriculum by implementing elements of problem-based learning. The changes start from the 3rd year of the curriculum. This year – equivalent to the first clinical year – consists of 4 PBL-courses: „Pathomechanisms“ (9 weeks) and „Basics of Pharmacotherapy“ (6 weeks) during Wintersemester, „Infectiology“ (11 weeks) and „Emergency Medicine“ (3 weeks) in the Summersemester.

The primary goal of the PBL course, „Pathomechanisms“ was the restructuring of the 9-week-period. Secondly, this process was used to apply new problem-oriented learning approaches by adding tutorials to the curriculum. The course integrates Pathology, Laboratory Medicine, Pathophysiology and Pathobiochemistry and is structured as a hybrid curriculum with lectures and practical classes as well as tutorials and seminar-like elements.

Lectures are specifically related to the case topics and course objectives. Tutorials – the central teaching method for acquisition and facilitation of knowledge – take place 3 times a week. Free days between sessions offer time for self-directed learning activities. Practical classes are integrated to provide knowledge in Pathology and Laboratory Medicine.

The design of the new course with the necessity of free time for self-directed learning elements required a broad spectrum of changes and a redistribution of teaching elements affecting all involved subjects. The overall part of obligatory teaching elements was reduced by approximately 30%. The new arrangement is much more appropriate and facilitates the transfer of knowledge pertaining the main pathological mechanisms more effective. All PBL-associated teaching elements were independently evaluated by the Institute of Common Psychology and Methods of Psychology.

Taking together the results of the extensive evaluation procedure and the subjective experiences made during the first run of the course we are able to report a successful outcome of this challenging interdisciplinary enterprise.

Korrespondenzadresse: O. Tiebel · Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden · Fetscherstraße 74 · 01307 Dresden · E-mail: die-ter@rcs.urz.tu-dresden.de

Pharmakologie-Blockkurs für Medizinstudenten: Ein Hybridmodell des problemorientierten Lernens (POL) mit Elementen traditioneller Lehrmethoden

C. Haag¹, T. Christ², D. Dobrev², E. M. Graf², J. F. Heubach², E. Wettwer², I. Nitsche³, P. Dieter⁴, U. Ravens²

¹Med. Klinik und Poliklinik I des Universitätsklinikums Carl-Gustav-Carus, ²Institut für Pharmakologie und Toxikologie, ³Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften, Institut für Methoden der Psychologie, ⁴Medizinische Fakultät der Technischen Universität Dresden

Zusammenfassung

Mit der Einführung des problemorientierten Lernens wurde der Kursus der Pharmakologie und Toxikologie als erster POL-Kurs etabliert und besteht jetzt aus einem 6-wöchigen Blockkurs. Die Elemente des Blockkurses sind Tutorien, Vorlesungen und Praktika, die hier vorgestellt werden. Die externe Evaluation untersuchte die Fälle und die Tutorien und führte zu Verbesserungen in den nächsten Kursen.

Schlüsselwörter

POL · Pharmakologie · Tutorien · Evaluation

A Pharmacology Block Course for Medical Students – A Hybrid Model of Problem-Based Learning (Pbl) and Traditional Teaching Elements

With the implementation of problem based learning the pharmacology course was the first course, which was changed to a 6-week-course. The elements are tutorials, lectures and practical training. An external evaluation examined the cases and the tutorials and lead to improvement in the next courses.

Key words

PBL · pharmacology · tutorials · evaluation

Einleitung

Das erste klinische Studienjahr im Studiengang Humanmedizin wurde nach 2-jähriger Vorbereitungsphase umgestellt auf ein Blockkurssystem, mit welchem das Harvard-Medical-School-System auf die deutsche Situation adaptiert wird. Der Hauptanteil des Stoffgebietes „Allgemeine Pharmakologie und Toxikologie“ wurde in einem 6-wöchigen Blockkurs unterrichtet.

Elemente des Blockkurses

In Tab.1 sind die verschiedenen Elemente des Blockkurses und ihre didaktischen Ziele aufgelistet.