Aufbau eines Interdisziplinären Skills Lab an der Medizinischen Fakultät der TU-Dresden und Integration in das DIPOL®-Curriculum

Andreas Fichtner[1]

1 TU Dresden, Medizinische Fakultät, Interdisziplinäres Skills Lab, Dresden, Deutschland

Hintergrund

Dresdner **M**edizinisch **P**raktisches **Z**entrum, Interdisziplinäres Skills Lab der Hochschulmedizin Dresden (siehe Abbildung 1 und Abbildung 2).

Abbildung 1: Dresdner Medzinisches Praktisches Zentrum - ein Teil des Teams. Ärztlicher Leiter: Dr. Andreas Fichtner, Email: mpz@uniklinikum-dresden.de.

Abbildung 2

Klinisch-praktische Kompetenzen sind bei ärztlichen Berufseinsteigern oft unzureichend vorhanden [6], [8], [4]. Training klinisch-praktischer Fertigkeiten in sogenannten Skills Labs soll dem entgegenwirken. Zur Effektivität von Skills Labs gibt es verschiedene Untersuchungen, z.B. hinsichtlich erhöhter Anwendungshäufigkeit der erlernten Fertigkeiten in Famulaturen [6], verbesserter Prüfungsergebnisse im OSCE [5], [2], verbesserter Arzt-Patientenbeziehung [1], [9] und erhöhter Patientensicherheit [3], [7].
An der Medizinischen Fakultät „Carl-Gustav-Carus“ in Dresden erfolgt das Medizinstudium seit Jahren nach einem Reformcurriculum, namentlich „Dresdner integratives Patienten/Problem-Orientiertes Lernen“, DIPOL®, ein Hybridcurriculum aus Kursen (mit praktischen Prüfungen wie OSCE), Praktika, Tutorien und Vorlesungen: http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/medizinische_fakultaet/studium/DIPOL/index_html.
Die Entwicklung des Dresdner Reformcurriculum erfolgte nicht zuletzt in dem Bestreben, die Medizinerausbildung praxisnaher zu gestalten und wurde mit großen Anstrengungen und Personalaufwand in der Fakultät umgesetzt. Dennoch fordern Studierende in Evaluationen immer wieder vermehrte praktische Ausbildungsmöglichkeiten in den POL-Kursen.

Zielsetzung und Initiierung eines Pilotprojekts

Um die Praxisnähe des Studiums zu erhöhen und die Absolventen bei Eintritt in das Praktische Jahr und die Assistenzarztausbildung besser klinisch einsetzen zu können, war der Aufbau eines Skills Lab naheliegend. Daher nahm der Autor an der jährlichen internen Ausschreibung zur „Förderung von Einzelprojekten in der Lehre an der Medizinischen Fakultät der TU Dresden im Jahr 2008“ mit dem Projekt „Implementierung eines fachübergreifenden praktischen Basisfertigkeitentrainings im Rahmen eines "Praxistages" für das 7.-9. Semester Medizin“ teil. Damit wurden 15000€ Projektgeld und die eigene halbe Stelle für die Dauer eines Jahres eingeworben.
Übergeordnete Ziele waren und sind dabei folgende:

- Design und Etablierung einer interdisziplinären, nicht fachgebundenen praktischen Basisausbildung für Medizinstudenten an der Medizinischen Fakultät der TU Dresden
- Möglichst personalneutrale und kosteneffektive wie –transparente Durchführung
- Standardisierung der Ausbildung praktischer Basisfertigkeiten mit:
- paralleler Erstellung eines praktischen Lernzielkataloges (separates Projekt) und damit
- Schaffung und Objektivierung von Prüfungsvoraussetzungen für praktische Prüfungen (OSCE)
- Steigerung von Qualität, Quantität und Transparenz der praktischen Ausbildung
- Aufbau eines Interdisziplinären Skills Lab mit Standardisiertem Patientenprogramm und begleitenden e-learning-Angeboten als dauerhafte Implementierung des Pilotprojekts Basisfertigkeitentraining
- Aufbau eines „Medizinisch Praktischen Zentrum“ als Lehrzentrum mit Möglichkeit der Integration der gesamten nicht patientengebundenen praktischen Lehre und Prüfung sowie kontinuierlicher longitudinaler Verzahnung mit dem Curriculum

Planung

Die praktische Durchführung der Trainings in Kleinstgruppen (max. 4 Studierende, Terminvergabe mittels elektronischer Einschreibung) sollte aufgrund der angestrebten Personalneutralität durch speziell ausgebildete studentische Hilfskräfte erfolgen. Nach Rekrutierung war mit diesen ein Drehbuch nach vorheriger Lernzieldefinition für ihre Trainingsstation zu erstellen, dieses durch die jeweiligen fachgebundenen Lehrbeauftragten freigeben zu lassen, entsprechende Trainingsmaterialien zu beschaffen, die SHK inhaltlich wie didaktisch zu schulen und schließlich nach entsprechender Einarbeitung und ständigem Feedback die Station zur Durchführung abzunehmen.

Aufgrund des, im Sommersemester 2008 nach bereits abgeschlossener Stundenplanung, begrenzten Zeitfensters für den Beginn der Basisfertigkeitentrainings im wöchentlichen Praxistag des 8. Semesters konnte eine longitudinale Verzahnung mit dem DIPOL®-Curriculum nicht von Anfang an gewährleistet werden. Vielmehr mussten primär dringend schulungsbedürftige Themen abgedeckt werden.

Zur Auswahl dieser Themen wurde eine Umfrage unter Ärzten und PJ-Studenten der Dresdner Uniklinik gestartet: Die Ärzte wurden schriftlich befragt, welche interdisziplinären praktischen Fähigkeiten sie im Berufsalltag bei Ihren PJ-Studenten und Berufsanfängern am meisten vermissen, die PJ-Studenten, auf welche praktischen Alltagstätigkeiten sie am wenigsten vorbereitet waren.

Unter Berücksichtigung der parallel in anderen Praktika vermittelten Inhalte wurden für den Auftakt im 8. Semester, Sommersemester 2008, folgende vier Themen ausgewählt:

- Blasenkatheteranlage bei Mann und Frau
- Umgang mit Infusionen und Medikamenten / steriles Arbeiten
- Verhalten im OP / chirurgisches Waschen / Anziehen
- Umgang mit Blutprodukten / Transfusion

Besonderes Augenmerk wurde auf die Standardisierung der Basisfertigkeitentrainings gelegt, insbesondere hinsichtlich:

- Ablauf schematisch und einheitlich(stationsspezifische SHK)
- Lehrmethode einheitlich
- Trainingszeit einheitlich (45 min pro Thema)
- Personalstärke und Gruppengröße (max. 4 Studierende) einheitlich
- Keine Wahlmöglichkeit, keine Instruktorabhängigkeit

Alle Studenten durchlaufen also ein identisches Training mit objektiven und prüfbaren Inhalten. Ein auf räumlich, zeitlich und didaktisch standardisierten Trainingseinheiten und nicht auf Kursen basierendes Schulungsmodell wurde favorisiert, da es sich aufgrund der modularen Bauweise durch hohe Flexibilität und Ressourcentransparenz auszeichnet.

Umsetzung

Der Auftakt des Pilotprojektes erfolgte mittels Schulung der ausgewählten vier Themen im 8. Semester, Sommersemester 2008 in Interimsräumlichkeiten des Simulatorzentrums, des Not-OP sowie in einem Labor der Transfusionsmedizin in der Universitätsklinik Dresden. Vier studentische Hilfskräfte zur Betreuung der vier Themen und eine halbe Schwesternstelle zur Organisationsassistenz, Überwachung von Pflegestandards und Materialbeschaffung wurden aus den Projektmitteln bezahlt. Zusätzlich zu den tutorbetreuten Kleingruppentrainings standen für jeden Studierenden freie Trainingstermine zur Verfügung. Von Anfang an lückenlos wurden die Trainings mit einem eigens auf die spezifischen Bedürfnisse entwickelten Fragebogen evaluiert sowie wissenschaftlich begleitet. Die wissenschaftliche Begleitung hatte als übergeordnete Zielstellung die Quantifizierung der Effekte der Lehr-/Trainingsinterventionen. Einen Beitrag dazu sollte ein MC-Test leisten, der sowohl vor als auch nach den Trainings von den Studierenden durchgeführt wurde und praktisches Verständniswissen abprüfte. Weitere Beiträge dazu waren themengebundene Fragestellungen der quantitativen Lehrforschung, die im Rahmen von inzwischen zwei Dissertationen bearbeitet werden. Eine Fragestellung zur objektiven Quantifizierung unserer Lehrintervention lautete bspw. „Wie gut können Studierende mit einem einmaligen standardisierten Training die chirurgische Händedesinfektion erlernen? Eine Vergleichsuntersuchung mit OP-Schwestern und Operateuren.“, welche sich noch in der Endauswertung befindet.

Außerdem wurde jedem Studierenden ein Logbuch über die standardisiert trainierten Themen ausgehändigt, das u.a. im 10. Semester als Grundlage für eine fächerüber-

greifende praktische Abschlussprüfung (OSCE) des klinischen Studiums dient, welche unter Federführung des Studiendekanats entwickelt und im Sommersemester 2009 erstmals durchgeführt wurde.
Zu jedem Thema wurde bei Einführung – also bereits im Auftaktsemester – eine Trainingsvorlage (Drehbuch) für die als Tutor durchführende SHK sowie ein einseitiges Handout für die Studierenden erstellt. In Kooperation mit einer Arbeitsgruppe zur Erstellung eines praktischen Lernzielkataloges an der Medizinischen Fakultät Dresden dienten die bereits erstellten Drehbücher zur Formulierung des praktischen Lernziels bzw. wurden Tutorenanleitungen an entsprechende Lernziele geknüpft.
Die Teilnahme an den noch fakultativen Trainings betrug rund 90% von 230 Studierenden, 194 Evaluations- und Testbögen waren auswertbar.

Evaluation im Auftaktsemester

Für den eigens entwickelten Evaluationsbogen wurde absichtlich eine Fünffachauswahl festgelegt, um die für manche Fragen möglichen Aussagen wie „weder noch“ oder „genau richtig“ abbilden zu können (siehe Abbildung 3 und 4).
Insgesamt gaben die allermeisten Studierenden an, trotz breit gestreuter inhomogener Vorerfahrung viel gelernt zu haben und befanden die Trainingsinhalte wichtig und die Tutoren kompetent.
Lediglich der Zeitpunkt der Trainings im Studium wurde als zu spät eingeschätzt. Dies lag daran, dass das Pilotsemester nach der verfügbaren Zeit im bereits erstellten Stundenplan ausgewählt werden musste und sich der Praxistag des 8. Semesters anbot – eine Einrichtung mit deren Hilfe die Dresdner Studierenden der klinischen Semester mit verschiedenen Angeboten auf die Praxis vorbereitet werden sollen. Darauf wurde in den folgenden beiden Semestern mit der Ausweitung der Trainings auf das 6.-9. klinische Semester und entsprechende Niveau-Abstufung der Trainingsinhalte reagiert.

Kosten

Ohne die Berücksichtigung von Unterhaltskosten für die Trainingsräume sind im Auftaktsemester Verbrauchsmaterialkosten (Sachmittel), Personalkosten (studentische Tutoren, Honorarschwester) und Investitionskosten (Trainingsmodelle) angefallen.
Die zu beschaffenden Sachmittel konnten durch Verwendung von unsterilen oder verfallenen Materialien aus OP und Klinikapotheke deutlich reduziert werden, ebenso konnten durch Eigenentwicklung und -produktion von neuartigen Trainingsmodellen (Schutzrechtseintrag beim Deutschen Patent- und Markenamt erfolgt) die notwendigen Investitionskosten reduziert werden. Zudem wurde die halbe Stelle des Ärztlichen Leiters (Autor) vom Studiendekanat getragen.
Die Gesamtkosten pro Student und Thema im Semester betrugen unter Berücksichtigung der aufgeführten Vorbedingungen rund 9€. Bei vier angebotenen Themen und einer Semesterstärke von 250 Studierenden entspricht das einer Gesamtsumme von 9000€ pro Semester.
Aufgrund des bereits angesprochenen modularen Aufbaus können neue oder modifizierte Trainingsprogramme bezüglich ihrer finanziellen und personellen Ressourcen genau quantifiziert werden.

Ausweitung auf 6.-9. Semester und Integration in die Pflichtlehre

Im darauffolgenden Wintersemester wurde das Basisfertigkeitentraining auf das 7. und das 9. Semester mit jeweils vier manuellen Themen erweitert und um ein standardisiertes Patientenprogramm in Kooperation mit einer Diplom-Psychologin ergänzt. Für das pro Semester zwei kombinierte Themeneinheiten umfassende Kommunikations- und Interaktionstraining wurden professionelle Schauspieler auf Patientenrollen trainiert, um auch dem Schulungsbedarf bei allgemeinen interdisziplinären nichtmanuellen Fähigkeiten in der Patienteninteraktion zu begegnen. Die Finanzierung der Schauspieler erfolgte ebenfalls aus Projektgeldern des Studiendekanats. Die Evaluationsergebnisse des 7. und 9. Semesters waren mit denen des Auftaktsemesters vergleichbar, das Thema Patientenkommunikation- und Interaktion wurde als gleichwertige Basisfertigkeit von den Studierenden akzeptiert und ähnlich den manuellen Fertigkeiten evaluiert.
Ab dem Sommersemester 2009 konnte das Basisfertigkeitentraining in eigenen, vom Studiendekanat zur Verfügung gestellten Trainingsräumen stattfinden und ging Anfang April 2009 als Dresdner „Medizinisch Praktisches Zentrum“ in Betrieb.
Folgende Themen werden derzeit nach bereits dargestellter Bedarfserhebung sowie Berücksichtigung der Evaluationsfreitexte und Abstimmung auf die bereits im Curriculum befindlichen Praktika im Rahmen der curricularen Pflichtlehre durchgeführt bzw. sind für das kommende Semester in Planung:

6. Semester:

- i.v.-Zugang / Blutabnahme
- s.c./i.m.-Injektion
- steriles Arbeiten / Medikamente / Infusion
- Verhalten im OP / Chirurgisch Waschen
- SP: Gesprächstechniken

7. Semester:

- Monitoring / EKG
- Grundlagen Wundnaht
- Verbandstechniken
- Anlage Harnblasenkatheter
- SP: Schwieriger Patient
- SP: Arztzentrierte Techniken

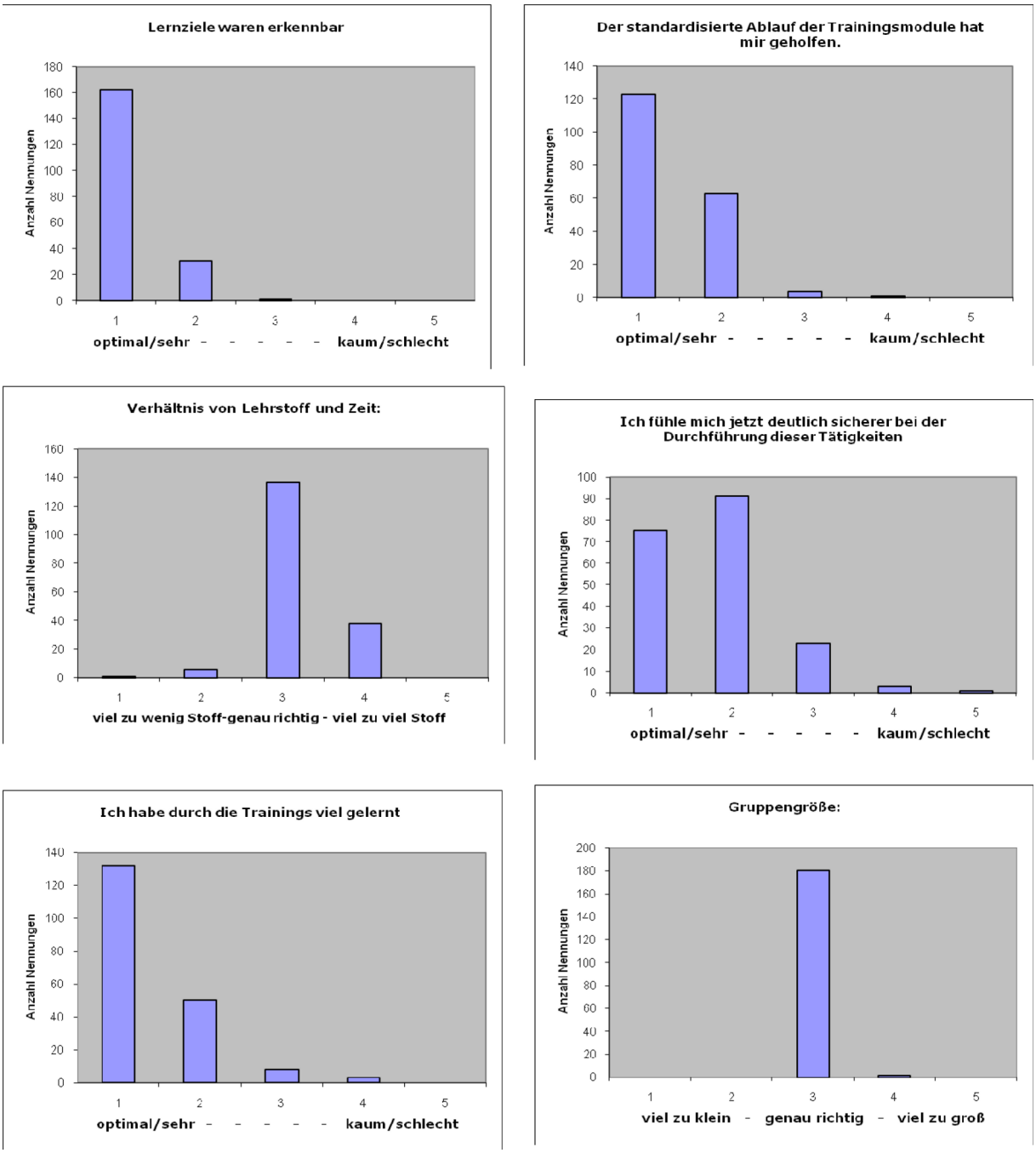

Abbildung 3

8. Semester:

- Orthopädisch/unfallchirurgische Untersuchung
- Neurologische Notfalluntersuchung
- Umgang mit Blutprodukten / Transfusion
- Advanced Life Support
- SP: Schlechte Diagnose
- SP: Angehörigengespräch

9. Semester:

- Atemwegsmanagement / Intubation
- Seldinger-Technik / ZVK-Anlage
- Gipsen
- Grundlagen Ultraschall
- SP: OP-Aufklärung I
- SP: OP-Aufklärung II

Über die standardisierten Trainingseinheiten hinaus gibt es dreimal wöchentlich ganztags freie Trainingseinheiten mit Betreuung an allen Stationen und ab Sommersemester 2010 ein eigenes Programm für Zahnmediziner. Dieses Angebot wird auch von Studierenden im Praktischen Jahr und Assistenzärzten genutzt.

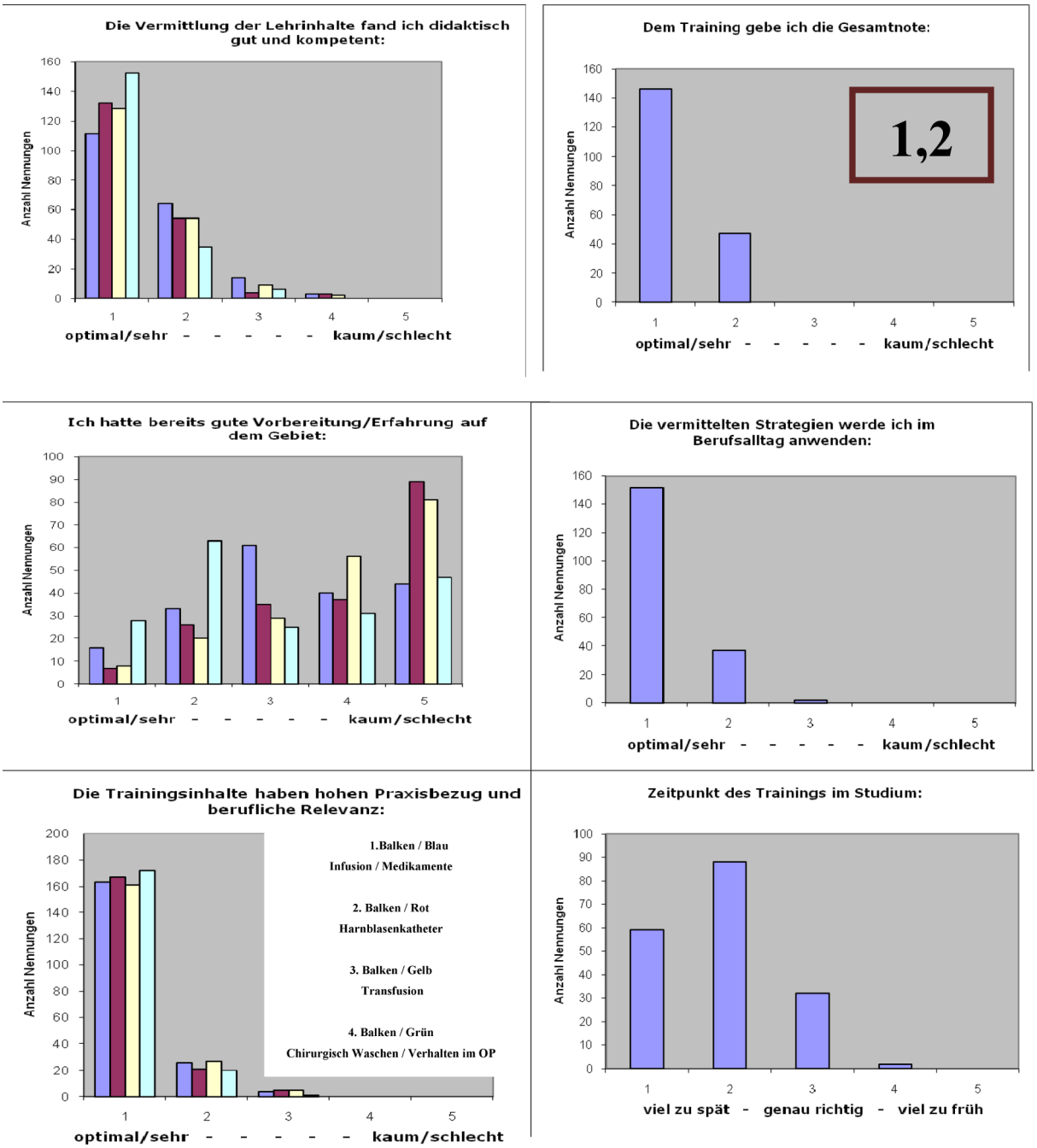

Abbildung 4

Entwicklung, Patentierung und Produktion eigener Trainingsmodelle

Aufgrund unbefriedigender Relation von Kosten und Realitätsgrad kommerziell erhältlicher Punktionsmodelle wurde parallel zum Aufbau des Skills Lab zur Herstellung von eigenen Punktionsmodellen experimentiert und verschiedene Kunststoffmaterialien auf ihre haptischen Eigenschaften an der Oberfläche wie auch bei der Nadelführung in der Tiefel evaluiert.

So kamen bereits ab dem Wintersemester 2008/9 selbsthergestellte Punktionsarme für das Training (und auch OSCE) von Blutabnahme und i.v.-Zugang, Beine für das Training von s.c. und i.m.-Injektionen, Wundnaht und Verbandstechniken sowie Thoraces für das Training der Seldinger-Technik (ZVK-Anlage) durch inzwischen über 1500 Nutzer zur Anwendung. Damit konnte sichergestellt werden, dass jeder Studierende an „seinem“ Modell arbeiten konnte und nicht sich mit mehreren Studierenden ein Modell für das jeweilige Training teilen musste.

Punktionsmodelle für den Eigengebrauch realitätsnah und kostengünstig in nahezu unbegrenzter Zahl herstellen zu können, war eine grundlegende Voraussetzung für die wirklich praktische Vermittlung von praktischen Fertigkeiten (siehe Abbildung 5).

Abbildung 5: In Eigenproduktion hergestellte Injektionsmodelle für das Training von s.c., i.m. und i.v.-Injektionen.

Insbesondere für eine potenzielle Komplikationsreduktion bei der ZVK-Anlage durch junge Assistenzärzte ist die Gewährleistung nachhaltiger flächendeckender kostengünstiger Trainingsmöglichkeiten am Ende des klinischen Studiums und darüber hinaus essentiell (siehe Abbildung 6).

Abbildung 6: Ausbildung an selbst hergestellten ZVK-Trainern

Die Vorteile unserer Trainingsmodelle liegen in deutlich realitätsnäheren Übungsbedingungen sowohl durch die Herstellungsweise in einem Stück als auch durch das verwendete Material, was deutlich realistischere Punktionseigenschaften aufweist. Des Weiteren kann bei Gefäßpunktion künstliches Blut aspiriert, Carotispuls getastet und Atembewegung simuliert werden. Die kalkulierten Beschaffungskosten bei geplanter industrieller Produktion liegen zudem deutlich unter den bisher kommerziell erhältlichen Modellen.
Für eine breite Anwendbarkeit der bereits studentisch hervorragend evaluierten Trainings auch außerhalb des MPZ sollen die Modelle in die industrielle Produktion überführt und die Nachhaltigkeit des Projekts unterstrichen werden.

Literatur

1. Graber MA, Wyatt C, Kasparek L, Xu Y. Does simulator training for medical students change patient opinions and attitudes toward medical student procedures in the emergency department? Acad Emerg Med. 2005;12(7):635-639.
2. Jünger J, Schäfer S, Roth C, Schellberg D, Friedman Ben-David M, Nikendei C. Effects of basic clinical skills training on objective structured clinical examination performance. Med Educ. 2005;39(10):1015-1020. DOI:10.1111/j.1365-2929.2005.02266.x
3. Martin M, Scalabrini B, Rioux A, Xhignesse MA. Training fourth-year medical students in the critical invasive skills improves subsequent patient safety. Am Surg. 2003;69(5):437-440.
4. Moercke AM, Eika B. What are the clinical skills levels of newly graduated physicians? Self-assessment study of an intended curriculum identified by a Delphi process. Med Educ. 2002;36(5):472–478. DOI:10.1046/j.1365-2923.2002.01208.x
5. Peeraer G, Scherpbier AJ, Remmen R, De winter BY, Hendrickx K, van Petegem P, Weyler J, Bossaert L. Clinical Skills Training in a Skills Lab compared with Skills Training in Internships: Comparison of Skills Development Curricula. Educ Health (Abingdon). 2007;20(3):125.
6. Remmen R, Derese A, Scherpbier A, Denekens J, Hermann I, van der Vleuten C, Van Royen P, Bossaert L. Can medical schools rely on clerkships to train students in basic clinical skills? Med Educ. 1999;33(8):600-605. DOI:10.1046/j.1365-2923.1999.00467.x
7. Rosenson J, Tabas JA, Patterson P. STUDENTJAMA. Teaching invasive procedures to medical students. JAMA. 2004;291(1):119-120. DOI:10.1001/jama.291.1.119
8. Tekian A. Have newly graduated physicians mastered essential clinical skills? Med Educ. 2002;36(5):406–407. DOI:10.1046/j.1365-2923.2002.01214.x
9. Wong S, Lee A. Communication Skills and Doctor Patient Relationship. Med Bull. 2006;11(3).

Korrespondenzadresse:
Dr. med. Andreas Fichtner
TU Dresden, Medizinische Fakultät, Interdisziplinäres Skills Lab, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden, Deutschland, Tel.: 0351/458-18018
andreas.fichtner@unklinikum-dresden.de

Bitte zitieren als
Fichtner A. Aufbau eines Interdisziplinären Skills Lab an der Medizinischen Fakultät der TU-Dresden und Integration in das DIPOL®-Curriculum . GMS Z Med Ausbild. 2010;27(1):Doc02. DOI: 10.3205/zma000639, URN: urn:nbn:de:0183-zma0006393

Artikel online frei zugänglich unter
http://www.egms.de/en/journals/zma/2010-27/zma000639.shtml

Eingereicht: *02.01.2010*
Überarbeitet: *11.01.2010*
Angenommen: *13.01.2010*
Veröffentlicht: *24.02.2010*

Copyright
©2010 Fichtner. Dieser Artikel ist ein Open Access-Artikel und steht unter den Creative Commons Lizenzbedingungen (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.de). Er darf vervielfältigt, verbreitet und öffentlich zugänglich gemacht werden, vorausgesetzt dass Autor und Quelle genannt werden.