

Innovationen in der intensivmedizinischen Weiterbildung Das Aachener „Clinical-Mentor-Konzept“ in der operativen Intensivmedizin und Intermediate Care

Zusammenfassung

Hintergrund und Fragestellung: In den letzten Jahren konnte eine Zunahme an innovativen Konzepten in Aus-, Weiter- und Fortbildung verzeichnet werden. Insbesondere in der Weiterbildung gibt es bisher nur wenige strukturierte und evaluierte Projekte. Das Aachener „Clinical-Mentor-Konzept“ stellt ein innovatives Weiterbildungscurriculum in der anästhesiologischen Intensivmedizin dar. In unserer Pilotstudie wurden dessen Effekte untersucht.

Methodik: Für ca. 40 Assistenzärzte wurde ein Konzept zur strukturierten Weiterbildung umgesetzt. Dieses sah vor, die Planung und Organisation strukturierter Weiterbildungselemente durch einen Facharzt vornehmen zu lassen. Das Konzept setzte sich aus strukturell-administrativen (Hilfestellung, Erstellung von Wunschdienstplänen, Erstellung von Skripten), inhaltlich-theoretischen (relevante Literatur, Journal-Clubs) sowie inhaltlich-praktischen Maßnahmen (Checkliste Fertigkeiten, Trainingsprogramm und Anwendung der Checkliste) zusammen. Effekte unseres Konzepts wurden anhand eines Fragebogens im Pre-post-Design überprüft. Dieser wurde vor (t 1) und 9 Monate nach (t 2) der Umsetzung des Konzepts ausgefüllt.

Ergebnisse: Es konnten 37 Fragebögen in die statistische Auswertung eingeschlossen werden. Im Themenkomplex strukturell-administrativ haben sechs Fragen signifikante Veränderungen des Meinungsbildes der Weiterbildungsassistenten ergeben (z.B. positivere Meinung

Innovations in advanced professional ICU training – The Aachen clinical mentor concept in surgical intensive medical and intermediate care

F. Feld^{1*} · S. Sopka^{1,3*} · L. Stieger³ · T. Schürholz¹ · T. Ittel⁴ · R. Rossaint^{1,2} · G. Marx^{1,2}

– Vorbereitung auf die Tätigkeit). Im Themenkomplex inhaltlich-theoretisch wurden bei fünf Fragen signifikante Veränderungen festgestellt (z.B. positivere Meinung – Wissen oder Selbstsicherheit bezüglich Arztbriefschreibung). Weiterhin wurde eine signifikant positivere Meinung bei sieben Items der Selbsteinschätzung in praktischen Fertigkeiten festgestellt. Auch signifikant positivere Einschätzungen bei zehn Fragen zur „Work-Life-Balance“ konnten verzeichnet werden.

Schlussfolgerungen: Durch die Implementierung eines „Clinical-Mentor-Konzepts“ in die operative intensivmedizinische Abteilung einer Universitätsklinik konnten sowohl die Selbsteinschätzung der Mitarbeiter bezüglich eigener klinischer Fertigkeiten als auch die Zufriedenheit mit der Weiterbildung signifikant verbessert werden. Somit scheint eine weitere Erprobung dieses Konzepts an anderen Standorten sinnvoll und praktikabel.

Summary

Background and Object: In recent years there has been a growing number of innovative concepts applying to vocational training, advanced professional training, and continuing further qualifications. As yet, only few structured and evaluated projects existed, especially as far as the field of advanced professional training is concerned. The Aachen clinical mentor concept is an advanced professional training curriculum in anaesthesiological intensive care medicine. Its effects were examined in our pilot study.

Universitätsklinikum Aachen,
RWTH Aachen University

1 Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care
(Direktor: Prof. Dr. G. Marx)

2 Klinik für Anästhesiologie
(Direktor: Prof. Dr. R. Rossaint)

3 Aachener interdisziplinäres Trainingszentrum für medizinische Ausbildung – AIXTRA
(Leitung: PD Dr. S. Beckers / Dr. S. Sopka)

4 Universitätsklinikum Aachen AÖR, Vorstand

* F. Feld und S. Sopka waren gleichermaßen an der Erstellung des Manuskriptes beteiligt und teilen sich die Erstautorenschaft.

Schlüsselwörter

Clinical Mentor – Strukturierte Weiterbildung – Qualität der Patientenversorgung

Keywords

Clinical Mentor – Structured Advanced Professional Training – Quality of Patient Treatment

Methods: A structured concept for the advanced professional training of approx. 40 assistant physicians was implemented. This included that the planning and organization of structured advanced professional training elements was to be organized by a medical specialist. It consisted of a structural-administrative (assistance, writing of preferential duty rosters, scripts), content-specific theoretical (relevant literature, journal clubs) and content-specific practical measures (checklist skills, training programme and checklist application). The impact of our concept was reviewed with the aid of a questionnaire in pre-post design. The questionnaire was filled out before (t1) and nine months after concept implementation (t2).

Results: The statistical evaluation included 37 questionnaires. Six questions belonging to the structural-administrative subject complex resulted in significant opinion changes in the assistant in charge of advanced professional training (e.g. more positive opinion – preparation

of activity). Significant changes were determined as a result of five questions belonging to the content-specific theoretical subject complex (e.g. more positive opinion – knowledge or self-assuredness when writing discharge letters). In addition, a significantly more positive opinion concerning 7 items of self-assessment in practical skills was noticed. A significantly more positive estimation of 10 questions related to the „work-life balance“ was registered as well.

Conclusions: The implementation of a clinical mentorship concept in a surgical intensive medical care unit of a university hospital was able to significantly improve both the self-assessment of the employees concerning their own clinical skills and their contentedness with the advanced professional training programme. Hence there is good reason to assume that a further exploration of this concept will be applicable at other locations.

Einleitung

In den letzten Jahren konnte eine Zunahme an Publikationen zur medizinischen Aus-, Weiter- und Fortbildung verzeichnet werden. Verschiedene innovative Konzepte um hochwertig ausgebildete Mediziner, angepasst an die aktuellen medizinisch-technischen Entwicklungen, zu generieren, wurden beschrieben, etabliert und zum Teil evaluiert. Insbesondere stand die medizinische Ausbildung junger Ärzte im Fokus. Dass ein intensiviertes Lehrangebot mit einer Verbesserung des Wissenstands sowie klinischer Fertigkeiten vergesellschaftet ist, liegt auf der Hand. Unterschiedliche Studien haben versucht, dies zu belegen. Dabei wurde bisher vor allem mit Studierenden und Pflegepersonal gearbeitet [1-5].

Die medizinische Ausbildungsmethodik erfreut sich mittlerweile einer großen Vielfalt unterschiedlicher Konzepte. Großer Nutzen wird der (high-fidelity) Simulation zugeschrieben [6-8]. Lehr-

methoden wie Peer Assisted Learning (PAL) und sogenannte „fellowships“ oder Mentorkonzepte stellen innovative Werkzeuge zur Verbesserung der Aus- und Weiterbildung dar [1,9-11]. Gleichzeitig werden Auswirkungen strukturierter Weiterbildung und systematischer Checklisten belegt. Insbesondere die Anwendung strukturierter Algorithmen und Checklisten scheinen eine enorme Auswirkung auf die Patientensicherheit zu haben [6,12,13].

Jedes Krankenhaus möchte für sich den Anspruch erheben, die „besten Ärzte“ zu beschäftigen und „exzellente Weiterbildung“ zu gewährleisten. Durch oben genannte Konzepte steigt die Attraktivität eines Standorts. Einem Abwandern kompetenter Fachkräfte kann so möglicherweise entgegengewirkt werden. Zudem kann durch die genannten Maßnahmen eine höhere Patientensicherheit erreicht werden. Additiv sprechen auch ökonomische Gründe, wie schnellere Arbeitsabläufe und Qualitätsmanagement, für eine Optimierung des Weiterbildungsangebots. Im klinischen Alltag fehlen hierfür jedoch häufig die Zeit, die personellen Kapazitäten und die notwendigen Strukturen. Die Unzufriedenheit, welche sich bei den in Weiterbildung befindlichen Ärztinnen und Ärzten ausbilden kann, ist eine nicht zu vernachlässigende Konsequenz. Zusätzlich zu einer hohen Arbeitsbelastung durch Schichtdienste und hoher emotionaler Belastung können sich diese Faktoren negativ auf die Rate an Burn-out-Fällen auswirken. Die Intensivmedizin ist ein komplexes und essentielles Arbeitsfeld in der medizinischen Versorgung. Ein großer Anteil an Weiterbildungsassistenten durchläuft diese Disziplin [14]. Aufgrund der zum Teil unvorhersehbaren Arbeitsabläufe und Komplexität der medizinischen Versorgung scheinen für dieses Fach innovative Weiterbildungsmethoden erforderlich und auch realisierbar zu sein.

Die Auswirkungen einer neuen Weiterbildungsmethodik, die auf Implementierung eines Mentor-Konzepts („Clinical Mentor“) basiert, wurden in der Klinik für operative Intensivmedizin und Intermediate Care (Aachen) im Hinblick auf

die Qualität der Weiterbildung und die Zufriedenheit der in Weiterbildung befindlichen Ärztinnen und Ärzte untersucht.

Methodik

Clinical Mentor

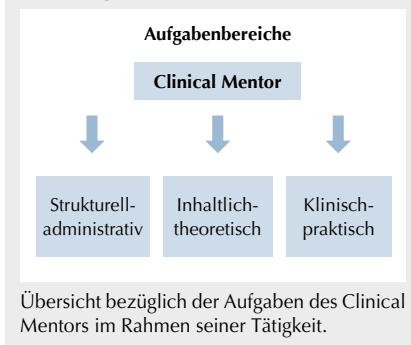
Ein Facharzt für Anästhesiologie mit Zusatzbezeichnung Intensivmedizin und fundierter intensivmedizinischer Expertise wurde für das Weiterbildungskonzept als „Clinical Mentor“ (CM) verpflichtet und freigestellt, um sich ausschließlich der Optimierung von Einarbeitung und Weiterbildung zu widmen. Der „Mentor“ war verantwortlich für diverse strukturell-administrative Tätigkeiten in Bezug auf die Vorbereitung und den Anstellungsablauf der Weiterbildungsassistenten. Inhaltlich war er verantwortlich für die strukturierte Einführung, die praktisch-klinische Anleitung und die Medizinproduktegesetz (MPG)-konforme Einweisung in technische Geräte. Basis für unterschiedliche Weiterbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen bildeten neben inhaltlichen Aspekten CIRS (critical incident report system)-Elemente sowie die wissenschaftliche Evaluation des Prozesses.

Clinical-Mentor-Konzept

Für ca. 40 Assistenzärzte in Weiterbildung (WB-Assistenten) wurde im November 2010 ein Clinical-Mentor (CM)-Konzept erstellt und umgesetzt.

Das Konzept beinhaltete primär verschiedene strukturell-administrative Veränderungen (Abb. 1), wie z.B. das Anschreiben neuer Kolleginnen und Kollegen zwei Monate vor Dienstbeginn, die Abfrage von Dienstplanwünschen, die Veranlassung notwendiger Antragstellungen bei der IT-Abteilung und die Ausgabe und Pflege eines eigens für unsere Intensivstationen erstellten Skripts. Dieses behandelt sowohl administrative, allgemeine als auch spezielle intensivmedizinische Thematiken. Das Konzept sah weiterhin vor, neben anästhesiologischen Weiterbildungskandidaten auch die Rotationsassistenten aus den chirurgischen Disziplinen zu integrieren und zu betreuen.

Abbildung 1



Inhaltlich-theoretisch (klinische Kompetenz) beinhaltete das „Clinical-Mentor-Konzept“ die Erstellung einer Literatursammlung intensivmedizinisch relevanter, deutschsprachiger Übersichtsarbeiten (zumeist CME-Artikel aus „A&I“, „Der Anaesthesist“ oder „Intensivmedizin und Notfallmedizin“), welche angelegt und abteilungsintern zur Verfügung gestellt wurden. Ein- bis zweimal monatlich wurden Links zu zwei Artikeln aus diesem Portfolio an die Kolleginnen und Kollegen versendet und anschließend zeitnah gemeinsam diskutiert.

Bevor die WB-Assistenten mit der Patientenversorgung betraut wurden, durchliefen sie eine inhaltlich strukturierte klinische Einarbeitung, beginnend mit einem „clinical skills“-Training (klinisch-praktische Kompetenz) in geschützter Atmosphäre im interdisziplinären Trainingszentrum für medizinische Ausbildung (AIXTRA), welches in enger Kooperation mit der Klinik für operative Intensivmedizin und Intermediate Care arbeitet. Das Training erfolgte unter Leitung des Clinical Mentors. Hier wurden Fertigkeiten mit direktem Einfluss auf die Patientensicherheit (wie z.B. ZVK-Anlage, Pleurapunktion oder Bronchoskopie) unmittelbar vor dem Einsatz am Patienten erlernt, trainiert und optimiert. Neben dem Training invasiver Maßnahmen am Modell erstellte der Clinical Mentor eine systematische Checkliste, die in den ersten zwei Wochen nach Tätigkeitsaufnahme konsequent abgearbeitet wurde. Die Checkliste führte manuelle Fertigkeiten (Anlage von ZVK und Arterie, Bronchoskopie,

Pleurapunktion), administrative Tätigkeiten und die wichtigsten medizinischen Geräte auf, für die eine MPG-konforme Einweisung erfolgen musste. Insbesondere bei den manuellen klinischen Fertigkeiten wurde darauf Wert gelegt, dass neuen WB-Assistenten die zu erlernenden invasiven Maßnahmen zunächst einmalig standardisiert gezeigt wurden und sie diese danach jeweils zweimal unter Supervision selbst durchführten.

Indem die Checklisten gegengezeichnet und nach einem Monat wieder eingesammelt wurden, konnte die Umsetzung personenbezogen kontrolliert werden, was zu einer nahezu 100%igen Compliance führte. Die Checkliste beinhaltete keinerlei personenbezogene Bewertung und sollte lediglich sicherstellen, dass jede dieser Maßnahmen durchgeführt wurde, bevor die Tätigkeit selbstständig „am Patienten“ erfolgte.

Evaluation

Unmittelbar vor Einführung des „Clinical Mentor“ und neun Monate danach wurden die sich in der Weiterbildung oder Rotation befindlichen Mitarbeiter zu manuellen, theoretischen und administrativen Fähigkeiten sowie zur emotionalen Zufriedenheit im Sinne einer „Work-Life-Balance“ anonym befragt. Die Fragebögen in Prä-post-Design wa-

Ergebnisse

Im Folgenden sind die statistischen Ergebnisse in vier thematischen Untergruppen dargestellt (Tab. 1):

Tabelle 1

Statistische Ergebnisse in vier thematischen Untergruppen

strukturell-administrativ:

Im Prä-post-Vergleich zeigte sich ein signifikanter Unterschied bei der Beantwortung folgender Fragen: Zur Vorbereitung auf meine Tätigkeit konnte ich aus einem sehr großen Angebot wählen ($p<0.01$); Auf meine Tätigkeit auf der Intensivstation fühle ich mich gut vorbereitet ($p<0.01$); Vorbereitungsmaterial ist für mich leicht zugänglich ($p<0.01$); Meine Rotation auf/innerhalb der Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care wurde gut geplant und mit mir transparent kommuniziert ($p<0.05$); Der Umgang mit einem rein elektronischen Patientendokumentationssystem (PDMS) ist mir vertraut und ich finde mich gut zurecht ($p<0.01$).

theoretisch:

Im Prä-post-Vergleich zeigte sich ein signifikanter Unterschied bei der Beantwortung folgender Fragen: Mein theoretisches Wissen in der Intensivmedizin ist sehr gut ($p<0.05$); Ich fühle mich in der Lage, in kurzer Zeit einen inhaltlich guten Arztbrief zu generieren ($p<0.01$); Ich weiß, wo ich wichtiges intensivmedizinisches Wissen recherchieren kann ($p<0.01$); In der Handhabung aller verwendeten medizinischen Geräte fühle ich mich sicher ($p<0.05$); Ich wünsche mir bei fachlichen Fragen eine intensivere Betreuung durch erfahrene Kollegen ($p<0.01$).

klinisch-praktisch:

Im Prä-post-Vergleich zeigte sich ein signifikanter Unterschied bei der Beantwortung folgender Fragen: Praktische Fertigkeiten erlernte ich bisher immer mit Leichtigkeit ($p<0.01$); Ich fühle mich bei der Pleurapunktion sicher und benötige keine fachärztliche Unterstützung ($p<0.01$); Ich fühle mich bei der Anlage bzw. Punktions venöser Katheter (ZVK, Shaldon, Schleuse) sicher und benötige keine fachärztliche Unterstützung ($p<0.05$); Ich fühle mich noch nicht in der Lage, valide eine Pleurasondographie durchzuführen und das Ergebnis schriftlich zu fixieren ($p<0.01$); Ich fühle mich bei der V.-jugularis-Punktion sicher und benötige keine fachärztliche Unterstützung ($p<0.05$); Ich fühle mich bei der Bronchoskopie sicher und benötige keine fachärztliche Unterstützung ($p<0.01$); Ich habe noch keine Erfahrung in hämodynamischem Monitoring (PICCO, Vigileo®, PAK) ($p<0.01$); Ich fühle mich bei der arteriellen femoralen Punktion sicher und benötige keine fachärztliche Unterstützung ($p<0.01$). Ebenso ließ sich eine deutliche Zunahme der eigenständig durchgeführten manuellen Tätigkeiten verzeichnen (Anzahl der eigenständig gelegten ZVK, arterielle femorale Punktionen, Pleurapunktionen und Bronchoskopien).

emotional („Work-Life-Balance“):

Im Prä-post-Vergleich zeigte sich ein signifikanter Unterschied bei der Beantwortung folgender Fragen: Ich habe genug Zeit, um mich ausreichend um meine Patienten zu kümmern ($p<0.01$); Meine ärztlichen Kollegen schätzen meine fachliche Kompetenz am Arbeitsplatz ($p<0.01$); Meine ärztlichen Kollegen akzeptieren mich an meinem Arbeitsplatz ($p=0.01$); Mit meiner Tätigkeit als Stationsarzt fühle ich mich häufig überfordert ($p<0.01$); Ich fühle mich an meinem Arbeitsplatz wohl ($p<0.01$); Mit dem Schichtdienstmodell kann ich meine Freizeit sehr gut vereinbaren ($p<0.05$); Mit der Qualität meiner bisherigen Weiterbildung bin ich sehr zufrieden ($p<0.01$); Ich fühle mich während meiner Arbeitszeit durch Oberarzt, Mentor, Tutor oder kompetente Kollegen gut betreut ($p<0.05$).

ren anhand von 6-stufigen Likert-Skalen (von „stimme voll zu“ bis „stimme gar nicht zu“) konzipiert. Weiterhin wurden neun numerische Abfragen (z.B.: Anzahl der eigenständig gelegten ZVK, Anzahl der MPG-konform eingewiesenen Geräte) erhoben.

Statistische Auswertung

In die statistische Auswertung wurden nur Daten von Assistenzärzten ($n=69$) eingeschlossen, Antwortdatensets von Fachärzten ($n=10$) wurden ausgeschlossen. Da die Angaben der Teilnehmer vorher und nachher nicht paarweise zugeordnet werden konnten und anzunehmen ist, dass die beiden Stichproben nicht zu 100% übereinstimmen, wurden die jeweiligen Angaben als unverbundene Daten behandelt. Die Antwortdaten der Items im Likert-Skalen-Format wurden zunächst mit Hilfe des Kolmogorow-Smirnow-Tests auf Normalverteilung überprüft. Da nur sechs der Items eine normalverteilte Datenstruktur aufwiesen, wurden einheitlich alle Items mittels des non-parametrischen Mann-Whitney-U-Tests auf signifikante Prä-post-Unterschiede hin getestet. Ein $p<0,05$ galt als statistisch signifikant. Zusätzlich zur Teststatistik wurden jeweils die mittlere Rangposition sowie die Rangsumme angegeben. Deskriptive Ergebnisse wurden zudem als Mittelwert \pm Standardabweichung ($M \pm SD$) beschrieben. Die statistische Auswertung erfolgte mit IBM SPSS Statistics 19 für Windows.

Diskussion

Die Implementierung eines sogenannten „Clinical-Mentor-Konzepts“ für die in der Weiterbildung befindlichen Mitarbeiter hat Auswirkungen auf verschiedene Themenbereiche und ist relevant für strukturelle, administrative, inhaltliche und emotionale Aspekte der Weiterbildung.

Bei der Auswertung der Mitarbeiterbefragung der Klinik für operative Intensivmedizin und Intermediate Care zeichnet sich eine deutliche Tendenz ab. Bezüglich der von uns definierten Themengebiete strukturell-administratives Wissen, klinische Kompetenz (definiert

aus theoretischem Wissen und klinisch-praktischen Fertigkeiten) und emotionale Aspekte (Einstellungen, Zufriedenheit, Work-Life-Balance) kann ein positiver Einfluss auf die Meinung der in der Weiterbildung befindlichen Mitarbeiter festgestellt werden.

Im Bereich **strukturell-administratives Wissen**

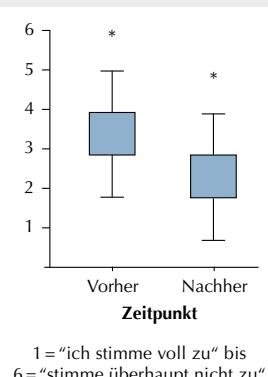
konnte ein signifikanter Unterschied bezüglich dessen festgestellt werden, wie gut sich Mitarbeiter zu den unterschiedlichen Zeitpunkten auf ihre Tätigkeit vorbereitet fühlen (Tab. 1). Nach Einführung des „Clinical-Mentor-Konzepts“ ist die Meinung der WB-Assistenten, dass:

- das Vorbereitungsgeschehen größer ist,
- sie sich auf die Tätigkeit besser vorbereitet fühlen
- das Weiterbildungsangebot der Klinik für operative Intensivmedizin und Intermediate Care besser ist (Abb. 2),
- der Einsatz und die Rotation in der Klinik transparenter und besser kommuniziert sind,
- ihnen das PDMS besser vertraut ist und sie sich damit besser zuordnen können.

Des Weiteren unterscheiden sich die Meinungen der Mitarbeiter zu den Befragungszeitpunkten in Bezug auf ihre

Abbildung 2

Zeigt grafisch die Bewertung des Weiterbildungsangebotes der Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care vor und nach der Implementierung des Clinical-Mentor-Konzeptes.



Boxplot des Items „Das Weiterbildungsangebot der Klinik für OIM ist sehr gut“ vorher vs. nachher.

klinischen Kompetenzen (theoretisch-wissensbasiert und klinisch-praktisch).

Im Bereich wissensbasierter-theoretischer Kompetenz fühlten sich die Mitarbeiter nach der Einführung des CM-Konzepts:

- besser in Bezug auf theoretisches Wissen,
- besser in der Lage, einen inhaltlich guten Arztbrief zu generieren,
- besser in der Recherche von intensivmedizinischem Wissen,
- sicherer in der Handhabung angewandter medizinischer Geräte,
- benötigten weniger fachliche Betreuung durch erfahrene Kollegen.

Ähnliche Ergebnisse konnten bei der Selbsteinschätzung der klinisch-praktischen Kompetenz beobachtet werden, bei welcher sich die WB-Assistenten bei mindestens sechs praktischen Fertigkeiten (ZVK-Anlage, Pleurasonographie, Pleurapunktion, etc.) besser einschätzten als vergleichbare Mitarbeiter zum ersten Testzeitpunkt vor Implementierung des Konzepts.

Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass nach der Einführung des „Clinical-Mentor-Konzepts“ eine signifikant positivere Bewertung der Weiterbildung erfolgte. Ein solcher Effekt konnte bereits mit anderen Interventionen in Aus- und Weiterbildung von Ärzten gezeigt werden [1,9,10,15].

Essentiell erscheint, dass bei dem „Clinical-Mentor-Konzept“ unterschiedliche innovative Lehrinterventionen kombiniert und aufeinander abgestimmt angeboten werden. Möglicherweise könnte so auch nachhaltig ein besserer Effekt in der Qualität von ärztlicher Weiterbildung geschaffen werden.

Ausgehend von der Annahme, dass besser qualifizierte Mitarbeiter qualitativ bessere Arbeit verrichten und im Alltag effizienter sind, hat eine solche Maßnahme mit größter Wahrscheinlichkeit auch ökonomische Aspekte. Die primäre finanzielle Investition in eine zusätzliche „Clinical-Mentor“-Stelle könnte sich für die Klinik und den Träger bezahlt machen. Seit langem wird von Vertretern verschiedener Fachgesellschaften

gefordert, die ärztliche Weiterbildung in unserem Gesundheitssystem auch finanziell abzubilden [15]. Das „Clinical-Mentor-Konzept“ dient als Vorlage einer optimalen Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Weiterbildung. Insbesondere wird dies durch die Tatsache bestärkt, dass es auch essentielle Aspekte der Mitarbeiterzufriedenheit und „Work-Life-Balance“ einbezieht. Unter dem beschriebenen Themengebiet „emotional“ wurden solche ausgewertet. Eine signifikante Veränderung der Meinung der Mitarbeiter im Sinne einer Steigerung der Zufriedenheit (z.B. Akzeptanz und Wertschätzung unter Kollegen, weniger Überforderung am Arbeitsplatz, Zufriedenheit der Assistenten mit Ihrer Weiterbildung (Tab. 1)) konnte klar verzeichnet werden. Zusammenfassend konnten durch die oben dargestellten Maßnahmen die Kompetenz der Mitarbeiter und die subjektive Mitarbeiterzufriedenheit signifikant gesteigert werden. Dies führte vermutlich auch zu positiven Effekten auf die Qualität der Patientenversorgung.

Schlussfolgerung

Durch die Implementierung eines „Clinical-Mentor-Konzepts“ in die Abteilung einer Universitätsklinik konnten die Kompetenz der Mitarbeiter und vermutlich auch die Qualität der Patientenversorgung gesteigert werden. Parallel dazu zeigte sich eine signifikante Steigerung der subjektiven Mitarbeiterzufriedenheit.

Einer strukturierten, kompetenzbasierten und qualitativ hochwertigen Weiterbildung kann in der heutigen Zeit nicht genügend Bedeutung beigemessen werden. Da im klinischen Alltag dafür häufig die Zeit und die personelle Ausstattung fehlen, müssen alternative innovative Konzepte erarbeitet werden. Das Aachener „Clinical-Mentor-Konzept“ stellt eines der ersten strukturierten, longitudinalen und kompetenzbasierten WB-Konzepte dar, das sehr gute Ergebnisse zeigt und anderen Weiterbildern als Grundlage dienen kann (s. Anhang). Aktuell sind keine vergleichbaren Alternativen innerhalb der Weiterbildungs-

landschaft der operativen Intensivmedizin zu finden. Breitere Anwendung und auch weitere wissenschaftliche Untersuchungen sind notwendig um nachhaltige Auswirkungen zu überprüfen.

Danksagung

Der besondere Dank für die Möglichkeit der Realisierung unserer wissenschaftlichen Untersuchung und Implementierung des Projekts gilt den Mitarbeitern der Klinik für Operative Medizin und Intermediate Care, Aachen, welche uns tatkräftig bei der täglichen Umsetzung unterstützt haben. Des Weiteren möchten wir dem Universitätsklinikum Aachen (AÖR) danken, welches die Realisierung einer CM-Stelle unterstützt hat.

Literatur

1. Almoosa KF, Goldenhar LM, Puchalski J, Ying J, Panos RJ: Critical care education during internal medicine residency: a national survey. J Grad Med Educ 2010;2:555-61
2. Mueller MP, Christ T, Dobrev D, Nitsche I, Stehr SN, Ravens U, Koch T:

Anhang**Checkliste „Clinical Mentor“ (CM)-Konzept****Strukturell-administrative Aufgaben**

- Früher und stetiger Kontakt zu den Weiterbildungs-Assistenten
- Abfrage von Dienstplanwünschen, organisatorischen Wünschen
- Hilfe bei der IT-Administration
- Thematicsches Skript erstellen und pflegen
- Generelle Betreuung der Rotanden

Inhaltlich-theoretische Maßnahmen (klinische Kompetenz)

- Erstellung Literatursammlung relevanter Übersichtsarbeiten
- Journal Clubs und kritische Diskussion relevanter wissenschaftlicher Artikel
- Strukturierte klinische Einarbeitung
- „Clinical Skills“-Training in geschützter Atmosphäre (Trainingszentrum)
- Erstellung einer systematischen Checkliste mit Tätigkeiten, zur kurzfristigen Abarbeitung in Bezug auf:
 - Manuelle Fertigkeiten (Anlage ZVK, Arterie, Bronchoskopie, Pleurapunktion),
 - Administrative Tätigkeiten
 - MPG-konforme Einweisungen in medizinische Geräte
- Ansprechpartner und Sicherstellung der Umsetzung der systematischen Checkliste

Teaching antiarrhythmic therapy and ECG in simulator-based interdisciplinary undergraduate medical education.
Br J Anaesth 2005;95:300-4

3. Burke J, Fayaz S, Graham K, Matthew R, Field M: Peer-assisted learning in the acquisition of clinical skills: a supplementary approach to musculoskeletal system training. Med Teach 2007; 29:577-82
4. Field M, Burke JM, McAllister D, Lloyd DM: Peer-assisted learning: a novel approach to clinical skills learning for medical students. Med Educ 2007;41:411-18
5. Graziano SC: Randomized surgical training for medical students: resident versus peer-led teaching. Am J Obstet Gynecol 2011;204:542.e1-4-542.e1-4
6. Bould MD, Crabtree NA, Naik VN: Assessment of procedural skills in anaesthesia. Br J Anaesth 2009;103:472-83
7. Bould MD, Naik VN, Hamstra SJ: Review article: new directions in medical education related to anesthesiology and perioperative medicine. Can J Anaesth 2012;59:136-50
8. Chan SY, Figueroa M, Spentzas T, Powell A, Holloway R, Shah S: Prospective Assessment of Novice Learners in a Simulation-Based Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) Education Program. Pediatr Cardiol 2013;34(3):543-52
9. Backes CH, Reber KM, Trittmann JK, Huang H, Tomblin J, Moorehead PA, Bauer JA, Smith CV, Mahan JD: Fellows

as teachers: a model to enhance pediatric resident education. Med Educ Online 2011;16

10. Steiner HL, Crisp CC, Pauls RN: Perioperative management of gynecological surgery patients: does fellow involvement improve performance? Int Urogynecol J 2013;24(6):1025-31
11. Topping KJ: The effectiveness of peer tutoring in further and higher education: A typology and review of the literature. High Educ 1996;32:321-45
12. Bruppacher HR, Alam SK, LeBlanc VR, Latter D, Naik VN, Savoldelli GL, Mazer CD, Kurrek MM, Joo HS: Simulation-based training improves physicians' performance in patient care in high-stakes clinical setting of cardiac surgery. Anesthesiology 2010;112: 985-92
13. Dorman T, Angood PB, Angus DC, Clemmer TP, Cohen NH, Durbin CG, Jr., Falk JL, Helfaer MA, Haupt MT, Horst HM, Ivy ME, Ognibene FP, Sladen RN, Grenvik AN, Napolitano LM, American College of Critical Care M: Guidelines for critical care medicine training and continuing medical education. Crit Care Med 2004;32:263-72
14. Bundesärztekammer: Ärztestatistik 2010, Tabelle 7: Stationär tätige Ärztinnen und Ärzte nach Gebietsbezeichnung und Altersgruppen am 31.12.2010.
15. Goetz AE: [Medical further training in anesthesiology. Structuring of curricula and financing necessary]. Anaesthesia 2012;61:756-8
16. Chudgar SM, Cox CE, Que LG, Andolsek K, Knudsen NW, Clay AS: Current teaching and evaluation methods in critical care medicine: has the Accreditation Council for Graduate Medical Education affected how we practice and teach in the intensive care unit? Crit Care Med 2009; 37:49-60
17. Barsuk JH, McGaghie WC, Cohen ER, O'Leary KJ, Wayne DB: Simulation-based mastery learning reduces complications during central venous catheter insertion in a medical intensive care unit. Crit Care Med 2009;37:2697-701
18. Cox CE, Carson SS, Ely EW, Govert JA, Garrett JM, Brower RG, Morris DG, Abraham E, Donnabella V, Spevetz A, Hall JB: Effectiveness of medical resident education in mechanical ventilation. Am J Respir Crit Care Med 2003;167:32-8
19. Hayes CW, Rhee A, Detsky ME, Leblanc VR, Wax RS: Residents feel unprepared and unsupervised as leaders of cardiac arrest teams in teaching hospitals: a survey of internal medicine residents. Crit Care Med 2007;35:1668-72
20. Nadel FM, Lavelle JM, Fein JA, Giardino AP, Decker JM, Durbin DR: Assessing pediatric senior residents' training in resuscitation: fund of knowledge, technical skills, and perception of confidence. Pediatr Emerg Care 2000;16:73-6
21. Wayne DB, Didwania A, Feinglass J, Fudala MJ, Barsuk JH, McGaghie WC: Simulation-based education improves quality of care during cardiac arrest team responses at an academic teaching hospital: a case-control study. Chest 2008;133:56-61.

Korrespondenzadresse

**Prof. Dr. med.
Gernot Marx, FRCA**

Klinik für Operative Intensivmedizin und Intermediate Care
Universitätsklinikum Aachen
RWTH Aachen University
Pauwelsstraße 30
52074 Aachen, Deutschland
Tel.: 0241 8080444
Fax: 0241 803380444
E-Mail: gmarx@ukaachen.de