SURGECRAFT: Collaborative Student-Expert Networks

Die besten Lehrkonzepte 2024

Die DGOU und der Konvent der Universitätsprofessuren für Orthopädie und Unfallchirurgie schreiben den Preis für die besten Lehrkonzepte in O & U aus. Veröffentlicht werden alle Arbeiten, die geeignet sind, mit motivierenden und spannenden Lehrinhalten die Begeisterung von Medizinstudierenden für das Fach O & U anzuregen. In der Kategorie „Personalisierung und Vernetzung" wurde der Lehrkonzepte-Preis während des DKOU 2024 an Apl. Prof. Dr. Christian Deininger vom Universitätsklinikum Salzburg verliehen.

SURGECRAFT ist ein chirurgisches Lehrkonzept, das Forschung und klinische Fertigkeiten durch kollaborative Netzwerke zwischen Studierenden, Unfallchirurginnen und Unfallchirurgen sowie Expertinnen und Experten verbindet. Studierende forschen eigenständig und üben chirurgische Fertigkeiten gemeinsam mit den Lehrenden, entwickeln wissenschaftliche Expertise und praktische Fähigkeiten. Das Netzwerk fördert „Outside of the Box"-Denken und „Peer to Peer"-Lehren unter Supervision. Das Experimentierzimmer erlaubt angewandte biomechanische Forschung ohne feste Regeln. Am Ende dieser mehrjährigen Lehrveranstaltungen sollen die Studierenden einen tiefen Einblick in die praktische Unfallchirurgie, die Forschung und Lehre haben.

SURGECRAFT verfolgt einen integrativen Ansatz, der die drei Säulen „Klinische Fertigkeiten", „Wissenschaft" und „Lehre" der chirurgischen Ausbildung miteinander verzahnt:

Klinische Fertigkeiten

Nach einem erfolgreichem Nahtkurs lernen Studierende in Kleingruppen von 20 Personen im Zusatzkurs „Skills in Trauma" grundlegende handwerkliche Techniken – vom sicheren Umgang mit Skalpell und Pinzette bis hin zu unfallchirurgischen Basisfertigkeiten. Von der Durchführung einer chirurgischen Wundversorgung einer tiefen Wunde mit Fasziennaht und Redondrainage, dem Legen einer Bülaudrainage, der Naht einer Sehne und einer Gefäßanastomose bis hin zum Anlegen eines Fixateurs externe werden alle Techniken sowohl theoretisch als auch praktisch abgedeckt. Als Abschluss wird der klinikinterne Schockraum besucht und das Schockraummanagement einer schwerstverletzten Person besprochen.

Wissenschaftsintegration: Zu Beginn des Studiums werden forschungsorientierte Module eingegliedert: angefangen bei der Literaturrecherche und Studienplanung bis hin zu statistischer Auswertung und Präsentation. Jede Arbeitsgruppe wählt eigenständig eine Fragestellung – zum Beispiel „Biomechanische Analyse von Off-Label Osteosynthesen". So wird wissenschaftliches Arbeiten zur selbstverständlichen Routine und auch die Literaturrecherche als Grundlage des lebenslangen Lernens verinnerlicht.

Peer-Teaching: Fortgeschrittene Studierende, die den Zusatzkurs „Skills in Trauma" absolviert haben, fungieren nach einer Schulung in der Kleingruppe als Tutorin und Tutor und organisieren unter Supervision die praktischen Einheiten mit. Dadurch entsteht ein bidirektionaler Lerneffekt: Tutorinnen und Tutoren festigen ihr Wissen und trainieren ihre didaktische Expertise, während Neulinge von nahbaren Mentoren profitieren. Regelmäßige Trainingsworkshops für Tutorinnen und Tutoren gewährleisten eine hohe pädagogische Qualität. Ziel ist es, eine Brücke zwischen klinischen Fertigkeiten, Wissenschaft und Lehre zu schlagen und Studierende früh auf interprofessionelle Zusammenarbeit vorzubereiten.

Organisation und Ressourcen

Die Umsetzung von SURGECRAFT erfordert eine präzise Ressourcenplanung

© SALK / Franz Neumayr

Luftbild des chirurgischen Komplexes des Universitätsklinikums Salzburg

und enge Abstimmung zwischen Fakultät, Klinik und technischem Personal:
Studentenkohorte: Pro Semester nehmen 20 Studierende am Kurs Skills in Trauma teil. Weitere Studierende experimentieren eigenständig und unter Anleitung eines Ingenieurs oder Unfallchirurgen in der Experimentierecke. Aktuell werden fünf Doktorarbeiten im Rahmen von SURGECRAFT betreut.

Bewerbungen für den Hands-on-Kurs liegen meist bei 50 bis 60, sodass die verfügbaren Plätze ausgelost werden müssen.
Lehrpersonal: Zwei erfahrene unfallchirurgisch Tätige vermitteln operative Standards und supervidieren die Forschungsaktivitäten. Wissenschaftliche Experten (z. B. Biomechaniker, Ingenieure, Biologen und Anatomen) begleiten Forschungsprojekte methodisch – von Studiendesign bis Dateninterpretation.
Tutorinnen und Tutoren (Peer-Teaching): 15 studentische Hilfskräfte, ausgebildet in Moderation und Feedback-Methoden, unterstützen die Kleingruppen. Der Einsatz pro Semester beläuft sich auf insgesamt 14 Lehrstunden im Kurs „Skills in Trauma“ und einer variablen Anzahl an studentisch geführten Nahtkursen am Modell.
Räume und Ausstattung: Experimentierecke mit universalem biomechanischem Prüfstand und Prototypen-Werkbank inklusive Verbrauchsmaterialien, Trainings-OP bestückt mit echten Instrumentensets, einem Beamer zur Veranschaulichung der geplanten Techniken und anatomischen Humanpräparaten.
Materialpool: 20 OP-Instrumentensets (Nadelhalter, Pinzette, Schere, Skalpell, Redondrainage, Bülaudrainage etc.), anatomische Humanpräparate.
Finanzierung: Laufende Kosten circa 2.500 € pro Semester für Verbrauchsmaterialien und Präparate (über Fakultätsmittel gedeckt).

Forschung und Publikationen

Ein wesentliches Merkmal von SURGECRAFT ist der Transfer von studentischen Projekten in die wissenschaftliche Community.

Veröffentlichungen: Durch dieses Lehrkonzept sind mittlerweile vier Abschlussarbeiten entstanden. Eine ist bereits veröffentlicht: Wichlas F et al. Off-Label Use of an External Hand Fixator for Craniomaxillofacial Fractures-An Anatomical Feasibility Study. doi: 10.3390/bioengineering11030279. PMID: 38534553; PMCID: PMC10968488. Die anderen drei befinden sich aktuell in der Einreichphase.
Fortschritte und Ausblick: Mittelfristig sollen durch das Projekt SURGECRAFT junge, ambitionierte Kolleginnen und Kollegen für die Unfallchirurgie gewonnen werden, die die drei Säulen „Klinische Fertigkeiten“, „Wissenschaft“ und „Lehre“ verinnerlicht haben und weitergeben werden.

Lehr-Lern-Ergebnisse

Die Evaluationsergebnisse belegen die Wirksamkeit eines didaktischen Ansatzes.
Kursbewertungen: Durchschnittliche Note im Modul „Skills in Trauma“: 1,2 (Schulnotenskala).

Über 95 % der Teilnehmenden empfehlen das Programm weiter.
Kompetenzzuwachs: Durch die Einbindung der Studierenden in die Lehre und Forschung ist auf Eigeninitiative zweier engagierter Studentinnen ein Open-Access-Online-Nahtkurs mit Videos und angehängtem Nahtskript entstanden. Auch der rein studentisch geführte Nahtkurs am Modell wurde auf Initiative von Studierenden gestartet und betreut. Die Forschungsprojekte profitieren maximal von den frischen Ideen der Studierenden, die ohne Scheuklappen formuliert werden.

Fazit

Mit SURGECRAFT wurde eine lebendige Lernumgebung gechaffen, in der Studierende schon früh operative Fertigkeiten verfeinern, forschungsbasierte Projekte realisieren und durch Peer-Lehre ihre didaktischen Fähigkeiten ausbauen können. Der mit dem Lehrpreis ausgezeichnete Ansatz zeigt eindrucksvoll, wie interdisziplinäre Vernetzung und praxisnahe Lehre junge Medizinerinnen und Mediziner optimal auf die Herausforderungen von Klinik, Wissenschaft und Lehre vorbereiten.

Das Projekt SURGECRAFT verbindet Forschung und klinische Fertigkeiten durch Netzwerke zwischen Studierenden und Expertinnen und Experten aus der Unfallchirurgie und den Ingenieurwissenschaften. Die Integration von Forschung in die Ausbildung und Peer-Teaching für die Entwicklung von Fähigkeiten sind zentrale Bestandteile. Versuch-und-Irrtum-Forschung ohne Regeln soll Medizinstudierende für Wissenschaft begeistern und manuelle Fertigkeiten stärken.

Apl. Prof. Dr. Christian Deininger
Salzburg/Österreich
Landeskrankenhaus Salzburg
Universitätsklinik für Orthopädie und Traumatologie der Paracelsus Medizinischen Universität

© C. Deininger