



Kleingruppe: Realistische Hautmodelle mithilfe von 3D-Scan & 3D-Druck

Üben von Hautbiopsien mit Einzelknopfnahm am 3D-Hautmodell in der Dermatologie

LERNZIELE

- Die Studierenden können die wichtigsten verschiedenen Methoden zur Untersuchung der Haut hygienisch und patientenschonend anwenden.
- Die Studierenden können weitere spezielle Untersuchungstechniken der Haut nennen und deren Indikationen, Kontraindikationen und Komplikationen beschreiben.
- Die Studierenden können am 3D-Simulator eine Hautbiopsie hygienisch und patientenschonend durchführen.

ABLAUF

Das Lehr-Lernszenario ist auf eine Dauer von 90 Minuten ausgelegt und wird in einer Kleingruppe durchgeführt. Es basiert auf einer vorangegangenen Online-Einheit, in der die Untersuchung der Haut sowie die Durchführung der Exzision einer Hautveränderung und der anschließende Wundverschluss mittels Einzelknopfnahm behandelt wurden. Vor dem Lehr-Lernszenario fertigt die Lehrperson Hautmodelle aus 3D-gedruckten Gussformen an, die auf 3D-Scans von Hautpartien basieren. In der Sitzung üben die Studierenden erst Diagnoseverfahren am echten Menschen und anschließend Probenbiopsien an den Simulationsmethoden Obst, Schaumstoff und den 3D-Hautmodellen.

Zu Beginn der Sitzung wird ein Überblick über die Inhalte der Lehreinheit gegeben. Die Lehrperson fragt die Vorerfahrungen der Studierenden in Bezug auf die Untersuchung der Haut und das Durchführen einer Probenbiopsie ab. Anschließend werden studentische Fragen zur Online-Einheit besprochen, bevor eine Einführung zum Unterricht am Patienten/an der Patientin erfolgt. Daraufhin wird der Patient/die Patientin gemeinsam visitiert. Am Patientenbett erheben einzelne Studierende eine dermatologische Anamnese. Im Anschluss erarbeitet die Gruppe eine Beschreibung der Hautbefunde unter Anwendung der in der Online-Einheit erlernten Untersuchungstechniken. Die Lehrperson demonstriert hierbei das strategische Vorgehen bei der Untersuchung sowie spezifische dermatologische Untersuchungstechniken. Nach der Verabschiedung von der Patientin/dem Patienten werden die Befunde im Kleingruppenraum zusammengetragen, interpretiert und diskutiert. Gemeinsam einigt sich die Gruppe auf eine Hautbiopsie zur weiteren Diagnosesicherung. Nach einer zehnminütigen Pause werden die Studierenden in Gruppen von drei bis vier Personen eingeteilt. Sie erhalten den Arbeitsauftrag, gegenseitig ein Hautkrebscreening durchzuführen. Die Lehrperson geht von Subgruppe zu Subgruppe und beobachtet die Umsetzung und greift bei Bedarf mit Demonstration oder Korrektur ein. Im Anschluss üben die Studierenden die verbliebenen 30 Minuten die Durchführung einer Probenbiopsie zur Diagnosesicherung von Hautläsionen am 3D-Modell. In der Online-Einheit wurden die Vorbereitung und Durchführung anhand von Videos und

RAHMENBEDINGUNGEN

Einsatz im Studiengang	Humanmedizin
Qualifikationsstufe	Staatsexamen
Name der Lehrveranstaltung	Untersuchung der Haut
Modulsignatur	KLK_3_KG_Untersuchung_der_Haut
Veranstaltungstyp	Kleingruppe
Zielgruppe	Studierende (3. Semester)
Thema des Lehr-Lernszenarios	Üben von Hautbiopsien mit Einzelknopfnahm am 3D-Hautmodell
Eingesetzte 3D-Technologien	3D-Handscanner, 3D-Drucker
Anzahl der Studierenden	ca. 170
Dauer des Lehr-Lernszenarios	90 min

einer Checkliste genau erklärt, sodass die Studierenden sich jetzt ganz auf die praktische Umsetzung konzentrieren können. Nun erfolgt die Durchführung der Probebiopsie mit Einzelknopfnah an einem speziell mit einem 3D-Scanner und 3D-Drucker erstellten 3D-Hautmodell, sowie zusätzlich an den bisherigen Lehrmodalitäten Obst und Schaumstoffmodell. Jeder Student/jede Studentin erhält ein eigenes Nahtset, das er/sie auch zum Üben mit nach Hause nehmen darf. Abschließend erfolgt eine kurze Feedbackrunde mit der 5-Finger-Methode sowie eine offizielle Evaluation mittels QR-Codes zur Evaluation der verschiedenen Hautmodelle. Es werden noch offene Fragen geklärt, insbesondere zur OSCE-Prüfung, in der die Hautbiopsie mit Einzelknopfnah als Prüfungsstation vorgesehen ist. Zu Nachbereitung sollen die Studierenden eine Epikrise über den/die im 1. Teil der Lehrveranstaltung gesehene Patienten/gesehene Patientin verfassen und auf die Lernplattform moodle hochladen. Außerdem können die Studierenden als freiwilliges Angebot ein Video von sich beim Durchführen der Hautbiopsie mit Einzelknopfnah erstellen und auf moodle hochladen. Die Lehrperson gibt daraufhin personalisiertes Feedback, um die Vorbereitung auf den OSCE zu unterstützen.

DAS SAGTEN DIE STUDIERENDEN (ABSCHLUSSBEFRAGUNG)



„Das 3D-Modell ist eine tolle Idee und ideal zum Üben! Es fühlt sich sehr realistisch an!“

„Es hat Spaß gemacht zu sehen, wie die Naht zu ging!“

„Ich bin ganz begeistert, das erste Mal nähen zu üben! Es hat mir großen Spaß gemacht und es hat auch gut funktioniert! Das 3D-Modell ist wirklich sehr gut!“

„Ich finde das 3D-Modell sehr gut dafür geeignet, eine Hautbiopsie und das Nähen zu üben. Ich wünsche mir nur, es wäre noch größer, damit noch mehr Platz hätte für mehrere Biopsien.“

„Ich fühle mich noch nicht sicher beim Nähen, aber für das erste Mal hat es gut geklappt! Es fühlte sich auch ziemlich echt wie Haut an.“

„Obwohl ich schon etwas Erfahrung im Nähen habe, fand ich das Modell sehr gut gelungen und wirklich realistisch! Die Naht ging gut zu! Das ist bei anderen Modellen oft nicht der Fall.“

„Unbedingt mehr 3D-Modelle im Studium!“

IMPRESSIONEN ZU EINGESETZTEN 3D-TECHNOLOGIEN



DIDAKTISCHE HINWEISE

ORGANISATORISCH-TECHNISCHE VORAUSSETZUNGEN

Es müssen vor der Unterrichtseinheit mittels 3D-Handscanner sowie 3D-Drucker die 3D-Hautmodelle generiert werden. Das 3D-Hautmodell kostet 0,62 Euro pro Modell in der Herstellung. Die Druckzeit pro Modell beträgt ca. 36 Minuten, das Gießen des Silikons weniger als eine Minute pro Modell und die Nachbereitung ca. eine Minute pro Modell. Die Ausarbeitung des Kurses und Vorbereitung der Nahtsets dauerte ca. 20 Stunden. Eine ausreichende frühzeitige Planung ist für den Kurs notwendig. Falls Sie nicht selbst die Technik zur Herstellung der 3D-Modelle besitzen, sollten Sie Kontakt zu einer unterstützenden Einrichtung aufnehmen, an der Universität Augsburg z.B. das 3D-Lab der Medizinischen Fakultät oder das Zentrum für digitales Lehren und Lernen (DigiLLab).

DIDAKTISCHE TIPPS ZUR UMSETZUNG

Achten Sie darauf, klare Zusammenhänge mit der Theorie in der Online-Einheit vor und nach dem Lehr-Lernszenario zu betonen. Den Studierenden sollte klar werden, welche Untersuchungsmethoden zur Untersuchung der Haut notwendig sind. Davon ist die Probiopsie die invasivste, jedoch auch die in der Praxis am häufigsten angewandte Technik. Außerdem sollten die Studierenden auch darüber informiert werden, wie das 3D-Hautmodell erstellt wurde und wie sie zukünftig Zugang zu 3D-Technologien erhalten können. Zu Beginn sollte abgefragt werden, welche Vorerfahrungen die Studierenden mit der Untersuchung der Haut und dem Nähen haben, um Studierenden mit wenig Vorkenntnissen ausführlicheres Feedback und Erklärungen zu geben.

ANHANG

Neugierig geworden? Über den QR-Code oder den [Link](#) finden Sie weitere Handreichungen zu Lehr-Lernszenarien mit 3D-Technologien sowie Tutorials und hilfreiche Informationen zur Anwendung.



Kleingruppe: Realistische Hautmodelle mithilfe von 3D-Scan & 3D-Druck © 2025 by Alexander Schneller & Sandra Schuh is licensed under [CC BY 4.0](#).

Das Projekt „3D Teaching Lab (NewNormal)“ wird im Rahmen des Programms NewNormal gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, durch Studienzuschussmittel der medizinischen Fakultät Augsburg sowie durch die vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V..