

Biotechnologie und Schule - das Portal für Lehrer und Schüler

02.09.2013

Sectio chirurgica: Anatomie live und interaktiv

Telemedizinische Lehre macht Karriere: Die Tübinger Sectio chirurgica wird inzwischen von rund einem Viertel der Medizinstudenten im deutschsprachigen Raum genutzt. In dieser Veranstaltung, die in Hörsäle und per Live Stream im Internet übertragen wird, demonstrieren renommierte Chirurgen moderne Eingriffe und Verfahren.

Eigentlich fing alles ganz bescheiden an: PD Dr. Bernhart Hirt wollte möglichst vielen Medizinstudenten in Tübingen eine Motivationshilfe in Sachen Anatomie geben. Er wollte ihnen zeigen, warum die anatomischen Kurse so enorm wichtig sind für eine medizinische Ausbildung. „Die Anatomie ist sehr spezialisiert und detailverliebt, wodurch man mitunter den Bezug zur ärztlichen Tätigkeit verliert. Mit einer besonderen chirurgischen Lehrveranstaltung, begleitend zum Präparationskurs, wollten wir dem entgegenwirken. Als Anatom ist es mir auch wichtig zu zeigen, dass die Anatomie ein sehr lebendiges Fachgebiet ist“, sagt Hirt, der die Klinische Anatomie an der Universität Tübingen wissenschaftlich leitet.

Schnell war klar, dass es nur mithilfe modernster Multimediatechnologie gelingt, sowohl anatomische Details als auch die Details chirurgischen Könnens adäquat zu vermitteln. So entstand die Idee, erfahrene Chirurgen zu bitten, klassische und innovative Eingriffe unter realistischen Bedingungen im Anatomiesaal zu demonstrieren. Realistisch heißt in diesem Fall, dass an toten menschlichen Körpern operiert wird. Die Humanpräparate stammen von Spendern, die ihren Körper nach dem Tod der Anatomie für wissenschaftliche Zwecke und zur medizinischen Ausbildung zur Verfügung stellen.

Die Operateure sind durchweg erfahrene Spezialisten aus dem Tübinger Umfeld. „Wir haben die ärztlichen Direktoren des Tübinger Universitätsklinikums und der BG-Klinik angesprochen, ob sie bereit wären, uns nach Dienstschluss zu unterstützen. Sie haben ausnahmslos zugesagt, sodass wir bereits in der ersten telemedizinischen Veranstaltungsreihe zum Wintersemester 2010/2011 ein hochkarätiges Programm zusammenstellen konnten“, so Hirt. Die Veranstaltungen starten jeweils im Wintersemester an festgelegten Terminen um 18 Uhr abends und werden in den Hörsaal übertragen, sodass möglichst viele Studenten sie live mitverfolgen können. Zusätzlich wird die Sectio chirurgica per Live Stream im Internet übertragen. Nutzer mit einem berechtigten Interesse, also Medizin- und Medizintechnikstudenten, Ärzte, Pflegekräfte und weitere Angehörige medizinischer Berufe, können einen passwortgeschützten Zugang beantragen und teilnehmen. „Die Sectio chirurgica ist eine geschlossene Veranstaltung, die wir nicht als Sensationsereignis für alle zugänglich machen wollen“, erklärt Hirt.

Per Live Chat kann sich jeder autorisierte Zuschauer mit einbringen

Obwohl das Tübinger Team nicht für seine Veranstaltung geworben hat, sind bisher bereits 16.000 Registrierungen zu verzeichnen. „Etwa ein Viertel aller Medizinstudenten im deutschsprachigen Raum nimmt inzwischen an der Sectio chirurgica teil. Die Studenten haben sich untereinander darauf aufmerksam gemacht und auch Studenten außerhalb Tübingens davon erzählt. Mittlerweile übertragen wir die Veranstaltung auch in Hörsäle anderer Universitäten, die



Prof. Dr. Alfred Königsrainer und sein Mitarbeiter PD Dr. Silvio Nadalin demonstrieren 2012 in der Sectio chirurgica eine Nierentransplantation, links die Nierenexplantation, rechts die Nierenimplantation. (© Klinische Anatomie, Universität Tübingen)

ihrerseits Chirurgen einladen, um die Veranstaltung in diesen Hörsälen zu begleiten und zu kommentieren“, sagt Hirt und kommt auf ein wesentliches Merkmal und Erfolgsprinzip der Sectio chirurgica zu sprechen: Jeder Zuschauer kann sich interaktiv mit einbringen. Grundsätzlich wird jeder Eingriff in Tübingen von einem Anatom moderiert, der übersetzt, die Handlungen des Chirurgen erläutert und zwischendurch auch Exkursionen in die Anatomie durchführt. So demonstriert der Moderator zum Beispiel anhand von Plastinaten nochmal genau die chirurgischen Landmarken, die jeweils wichtig sind. Externe Zuschauer können jederzeit Fragen stellen, kommentieren und das Gesehene auch untereinander diskutieren. „Wir haben eine Live-Chat-Situation etabliert, bei der wir auch direkt darauf reagieren können, was sich im Internet tut. Wenn zum Beispiel eine Frage aufkommt, die mehrfach und kontrovers diskutiert wird, kann unser eigenes Live-Studio diese aufgreifen und das Team im OP kann direkt antworten, erklären und mitdiskutieren.“

Natürlich kann und soll die Veranstaltung nicht die anatomischen Kurse ersetzen, wie Hirt betont: „Die Sectio chirurgica ist ein Add-on, ein Zusatzangebot, das unseren Präparationskurs ergänzt und zeitlich begleitet. An einer Körperspende wird durchschnittlich rund 120 Stunden präpariert, jedoch nicht durchgehend. Zwischen den Kurstagen können wir unsere telemedizinischen Veranstaltungen einplanen, an denen dann eben nicht präparativ, sondern chirurgisch vorgegangen wird und die Studenten die Chance bekommen, einem Profi zuzuschauen und von ihm zu lernen.“ Quasi nebenbei bekommen die Teilnehmer auch noch die modernste Medizintechnik vorgeführt. Namhafte Hersteller stellen der Klinischen Anatomie ihre neuesten Geräte und Instrumente zur Verfügung – natürlich nicht ganz uneigennützig, gibt ihnen das doch die Möglichkeit, ihre Produkte im authentischen Einsatz zu sehen und zu erproben.

Lehrziel: Chirurgische Paradigmenwechsel so früh wie möglich vermitteln

Thematisch deckt die Sectio chirurgica das ganze Spektrum chirurgischer Möglichkeiten ab, vom Skalpellschnitt bis zur Hochfrequenzchirurgie, wie Hirt sagt. Besondere Ausschau hält er nach neuen Verfahren und Produkten, die einen Paradigmenwechsel in der Chirurgie bedeuten könnten. Dann versucht das Team, vergleichende Operationen zu zeigen. Dabei wird zum Beispiel in einem OP-Saal robotikgestützt und im anderen konventionell operiert und beides wird parallel telemedizinisch übertragen. Ein besonderes Highlight war im Wintersemester 2012/2013 die Kunstherzimplantation im Vergleich zur Implantation bei einer „normalen“ Herztransplantation. Prof. Dr. h.c. Christian Schlensak, Ärztlicher Direktor der Tübinger Universitätsklinik für Herz-, Thorax und Gefäßchirurgie zeigte dabei, wie ein künstliches, linksventrikuläres Herzunterstützungssystem implantiert wird.

Spannend sind auch die Kombinationen von Explantation und Implantation während einer Veranstaltung. So zeigten Prof. Dr. Alfred Königsrainer, Ärztlicher Direktor der Universitätsklinik für Allgemeine, Viszeral- und Transplantationschirurgie Tübingen und PD Dr. Silvio Nadalin im letzten Semester eine Nierentransplantation.

Der 3D-Chirurgie gehört die Zukunft



Die 3D-Chirurgie ist ein wichtiger Trend für die operative Therapie von morgen – die Technologie wird im Rahmen der Sectio

Eine besondere Herausforderung für die gesamte Veranstaltungsreihe ist die 3D-Endoskopie – eine Technologie, die zunehmend im Kommen ist. „Die zweidimensionale endoskopische Chirurgie braucht viel Erfahrung, um zum Beispiel innere Wunden zu vernähen. Bewegt sich der Chirurg im dreidimensionalen Raum, dürfte das einfacher werden und spart eventuell auch Zeit“, sagt Hirt. Bereits in der letzten Sectio chirurgica gab es eine Veranstaltung, bei der eine operative Magenverkleinerung mit 3D-Brille ausgeführt wurde: Dr. Zdichavsky, Oberärztin an der Universitätsklinik für Allgemeine, Viszeral- und Transplantationschirurgie Tübingen, zeigte diese neue Form der Adipositas-Chirurgie. Im November 2012 konnte dieser Eingriff mit der vorhandenen Medientechnik nur zweidimensional übertragen werden. Das soll sich bald ändern, das Team um Hirt will medial aufrüsten. „Wir arbeiten daran, in Zukunft auch 3D übertragen zu können. Zurzeit fehlt uns allerdings noch die Technik, um 3D im Internet zu streamen“, sagt Hirt und bekräftigt, wie wichtig er diese Neuerung findet: „Der 3D-Chirurgie gehört die Zukunft und wir wollen Vorreiter dabei sein, sie zu lehren.“

Ein weiteres Zukunftsprojekt ist es, die Sectio chirurgica auch auf

chirurgica per Telemedizin
bereits heute gelehrt. (©
Klinische Anatomie,
Universität Tübingen)

Englisch anzubieten und sie damit international in die Telemedizin einzubringen. Außerdem soll es im Frühjahr eine anatomische Grundlagenvorlesung nach Art der Sectio chirurgica geben. Um die ehrgeizigen Zukunftspläne umsetzen zu können, sind Hirt und sein Team auf Drittmittel angewiesen. Zusätzlichen Finanzschub gab im Juni 2013 der Gewinn des MOOC-Fellowship und das damit verbundene Preisgeld von 25.000 Euro. MOOC steht für „Massive Open Online Courses“, also im Internet frei zugängliche Lehrveranstaltungen. Der Wettbewerb wurde vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft europaweit ausgeschrieben, um die besten Lehrinhalte auszuzeichnen und zu fördern. Zum exklusiven Kreis der zehn Gewinner zählt nun auch die Sectio chirurgica, die im Oktober 2013 eine neue Reihe startet. Das Programm wird im September auf der Homepage der Sectio chirurgica (siehe Link oben rechts) veröffentlicht.

leh - 02.09.2013

© BIOPRO Baden-Württemberg GmbH

Ein Beitrag von:



Weitere Informationen:

Universität Tübingen
Anatomisches Institut
Klinische Anatomie
PD Dr. med. Bernhard Hirt
Efriede-Aulhorn-Straße 8
72076 Tübingen
Tel.: 07071 29-72186
E-Mail: [bernhard.hirt\(at\)klinikum.uni-tuebingen.de](mailto:bernhard.hirt@klinikum.uni-tuebingen.de)

Zugehörige Dossiers

[Telemedizin: Hightech-
Betreuung im Kommen](#)

Weitere Informationen

[Sectio Chirurgica](#)

<http://www.bio-pro.de/schule/index.html?lang=de>