

VON MEDIZIN UND AUSBILDUNG

Ein anderes Beispiel ist die menschliche Haut. Auch an ihr könnten grundlegende Nahttechniken trainiert werden. Doch auch hier gilt ähnliches wie für die Plazenta. Da die Haut nur dann zur Verfügung steht, wenn sie aus verschiedensten Gründen operativ einem Patienten entfernt wurde, steht sie nur in einem sehr eingeschränkten Ausmaß zur Verfügung.

Die mikrochirurgische Ausbildung in Österreich

Seit Jänner 2001 gibt es in Österreich ein europaweit einzigartiges Zentrum, das sich der mikrochirurgischen Ausbildung von jungen Ärzten widmet: Das Mikrochirurgische Ausbildungs- und Forschungszentrum, kurz maz genannt. maz wurde auf Initiative von zet gegründet und vom Land Oberösterreich gefördert. Gemeinsam mit Experten unterschiedlichster Fachrichtungen aus verschiedenen Krankenhäusern und Universitätskliniken können hier Mediziner mikrochirurgisch ohne die Verwendung lebender Tiere auf einem hohen Qualitätsniveau ausgebildet werden.

Eine moderne mikrochirurgische Ausbildung bedeutet aber auch, dass laufend die neuesten Entwicklungen der Medizintechnik eingesetzt und in die Ausbildung integriert werden müssen. Deshalb arbeitet das maz auch mit großen fach einschlägig tätigen Unternehmen zusammen, wie zum Beispiel der Firma Zeiss, die spezielle Operationsmikroskope herstellt, der Firma B. Braun, die unter anderem spezialisiert sind auf Nahtmaterial und chirurgische Instrumente, und auch der Firma Life Optics®, die ein einzigartiges spezielles kopfgetragenes Mikroskop entwickelt hat.

Selbstverständlich müssen auch laufend die bereits eingesetzten tierversuchsfreien Ausbildungsmodelle weiter entwickelt und auf neue Anforderungen hin angepasst und auch verbessert werden.

IMPRESSUM

zet-Newsletter, Nr. 07/2005, GZ 02Z033972 S, Verlagspostamt 4020 Linz, DVR: 0842834

zet - Zentrum für Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen.

Postfach 210
A - 4021 Linz
fon +43 732 77 03 25
fax +43 732 77 03 25 13
office@zet.or.at
www.zet.or.at

Spendenkonto

Oberbank
BLZ 15000
Konto 711 034 389



Gemeinnützigkeit von zet

Die Finanzlandesdirektion hat zet als gemeinnützige Organisation anerkannt. Eine Spende an zet kann deshalb als Betriebsausgabe oder als Sonderausgabe Einkommenssteuer mindernd geltend gemacht werden.

Transparenz

zet wird jährlich von einem beeideten Wirtschaftsprüfer kontrolliert.

Herausgeber, Medieninhaber, Redaktion: zet, Postfach 210, A - 4021 Linz, fon +43 732 77 03 25, fax +43 732 7703 25 13, office@zet.or.at, www.zet.or.at **Graphik & Layout:** kmh **Druck:** Eigenvervielfältigung **Bildquellen:** Hintergrundbild: Größenvergleich - Quelle: maz; Infobilder: Mikroskop - Quelle: maz; Nadeln - Quelle: maz; Mikroskopaufnahme - Quelle: maz; Brille mit Lupe - Quelle: maz

VON MEDIZIN UND AUSBILDUNG

Was ist Mikrochirurgie?
Wie können Ärzte mikrochirurgisch ausgebildet werden?



Zentrum für Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen

VON MEDIZIN UND AUSBILDUNG

Was ist Mikrochirurgie?

Unter Mikrochirurgie versteht man eine spezielle Form der Chirurgie, die seit einigen Jahren immer häufiger eingesetzt wird und aus dem medizinischen Alltag nicht mehr wegzudenken ist. Dank der Mikrochirurgie ist es möglich, Blutgefäße, die kleiner als 1 Millimeter sind, wieder zusammenzunähen. Auch durchtrennte Nerven können so wieder miteinander verbunden werden. Eingesetzt wird die Mikrochirurgie zum Beispiel dann, wenn bei einem Unfall Gliedmaßen abgetrennt wurden und diese wieder angenäht werden.

Da die Blutgefäße und Nerven extrem klein sind, kann nur unter speziellen Mikroskopen gearbeitet werden. Auch finden in der Mikrochirurgie spezielle Instrumente und auch ein ganz spezielles Nahtmaterial Verwendung. So sind zum Beispiel die hier verwendeten Fäden mit freiem Auge nahezu unsichtbar. Um damit optimal umgehen zu können, ist eine besondere Ausbildung der Mediziner und intensives Training nötig.

Die Mikrochirurgie beschränkt sich zunehmend aber nicht nur auf den humanmedizinischen Bereich. Auch zunehmend mehr Tierärzte absolvieren eine entsprechende Aus- und Weiterbildung.

Die mikrochirurgische Ausbildung in der Vergangenheit

Bis vor kurzem war es üblich, junge Ärzte in der Mikrochirurgie an Tieren auszubilden. Hauptsächlich wurden dafür Ratten und Kaninchen eingesetzt. Auch das eine oder andere landwirtschaftliche Großtier wurde dafür herangezogen. Bei den Tieren wurden bestimmte Blutgefäße bzw. Nerven durchtrennt, um anschließend wieder zusammengenäht zu werden. Ob alles richtig gemacht wurde, konnte daran erkannt werden, dass Gliedmaßen wieder durchblutet wurden und funktionsfähig waren.

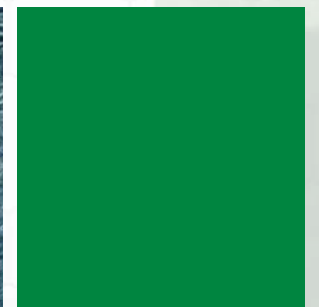
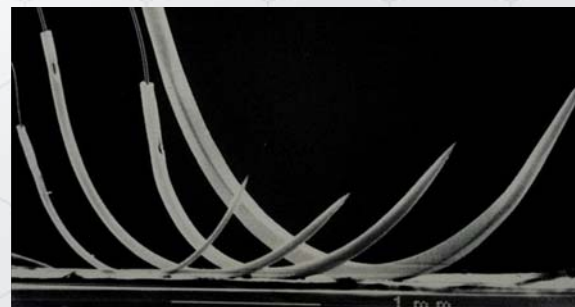
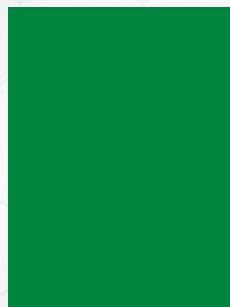
Ratten wachten in der Regel nicht mehr aus der Narkose auf und wurden noch in der Narkose eingeschläfert. Für die größeren Tiere war diese Methode der Ausbildung jedoch mit beträchtlichen Schmerzen und Belastungen verbunden.

Die moderne mikrochirurgische Ausbildung

Gerade in der Grundausbildung ist es heutzutage möglich, völlig ohne lebende Tiere auszukommen. Das erste, das ein junger Mediziner lernen muss, ist, richtig unter einem Mikroskop zu arbeiten. Das bedeutet vor allem, die chirurgischen Instrumente richtig zu verwenden und damit arbeiten zu können. Dazu gehört auch, dass erlernt und intensiv geübt werden muss, wie unter dem Mikroskop richtig Nähte gesetzt werden.

Das alles kann heutzutage ohne Tiere gelehrt und erlernt werden. So können zum Beispiel erste Nahtübungen ganz einfach an Operationshandschuhen durchgeführt werden. Auch Silastikschläuche, das sind Schläuche aus einem speziellen Kunststoff, können dafür verwendet werden.

Erst wenn diese Techniken beherrscht werden, kommt es zum nächsten Schritt: dem Erlernen und Üben spezieller Nahttechniken an Schlachthoforganen.



VON MEDIZIN UND AUSBILDUNG

Schweineherzen als Alternative zu Tierversuchen

In der weiteren Ausbildung von Ärzten werden Schweineherzen eingesetzt, die aus dem Schlachthof stammen. Der Vorteil dieser Herzen ist, dass sie einerseits relativ leicht erhältlich sind und andererseits hinsichtlich Größe, Form und Lage der Blutgefäße ein ideales Trainingsmodell darstellen. Zudem ist das Schweineherz dem menschlichen Herzen sehr ähnlich und eignet sich auch deshalb sehr gut zum Erlernen und Üben der Mikrochirurgie.

Um operative Eingriffe möglichst realitätsnah simulieren zu können, können die Schweineherzen bei Bedarf auch permanent mit einer Flüssigkeit durchströmt werden. So kann geprüft werden, ob die zusammen genähten Blutgefäße auch wirklich wieder dicht sind. Ein undichtes oder schlecht zusammen genähtes Blutgefäß kann beim Patienten zu schweren Komplikationen führen und den Erfolg einer Operation zunichte machen.

Um die Blutdurchströmung simulieren zu können, wurde von der AUA gemeinsam mit dem Unfallkrankenhaus Salzburg eine Minipumpe entwickelt, an die Herzen angeschlossen werden können. Die Pumpe ermöglicht nicht nur ein einfaches Durchströmen, es können auch verschiedene Blutdrücke simuliert werden.

Hühnerschenkel und Schweinevorderläufe als Alternative

Mikrochirurgie beschränkt sich wie bereits erwähnt nicht nur auf das Zusammennähen von Blutgefäßen. Auch Nerven müssen wieder miteinander verbunden werden. Auch hier ist extrem feines Arbeiten erforderlich. Nervennähte können nicht am oben beschriebenen Modell des Schweineherzens erlernt werden. Um dennoch auf lebende Tiere verzichten zu können, werden hier Hühnerschenkel eingesetzt. Auch diese stammen aus Schlachtungen. Problematisch hierbei ist, dass nicht überprüft werden kann, ob der Nerv nach dem Zusammennähen auch wieder funktioniert.

Eine andere Möglichkeit ist der Schweinevorderlauf. Auch diese stammen aus dem Schlachthof. Das Besondere am Schweinevorderlauf ist, dass die hier befindlichen Nerven große Ähnlichkeit mit den Nerven des Menschen aufweisen. Deshalb eignet sich auch dieses Übungsmodell sehr gut zum Erlernen von Nervennahttechniken. Aber auch hier gilt, dass nicht überprüft werden kann, ob der Nerv bzw. die nötige Reizweiterleitung nach dem Zusammennähen wieder funktioniert. Bis heute konnte noch kein taugliches künstliches Modell entwickelt werden, das es erlaubt, das Zusammennähen von Nerven zu üben und anschließend auf ihre Funktionsfähigkeit hin zu überprüfen.

Andere mögliche tierfreie Ausbildungsmodelle

Zusätzlich zu den beschriebenen Übungsmodellen gibt es auch noch eine Reihe anderer Modelle.

Als Beispiel ist hier die humane Plazenta zu erwähnen. Grundsätzlich würde auch sie sich als Übungsmodell eignen. Sie hat aber gravierende Nachteile. Menschliche Plazenten sind naturgemäß nur sehr schwer zu bekommen. Außerdem wird sie sehr ungern eingesetzt, da doch auch immer das Risiko einer Krankheitsübertragung besteht.