

## Surgical Skills Lab am Spitalzentrum Biel

**Strukturierte, reproduzier- und kontrollierbare interne Hands-on-Weiterbildung als zeitgemässe Unterstützung der jungen Chirurg\*innen<sup>a)</sup>**

Dr. med. Roger Schmid, Leitender Arzt Viszeralchirurgie, Spitalzentrum Biel, roger.schmid@szb-chb.ch



V. l. n. r.: Dr. Paul-Martin Sutter, Dr. Tobias Schütz, Dr. Chantal Stutz, Dr. Roger Schmid.

**Seit September 2020 hat die Chirurgische Klinik am Spitalzentrum Biel eine einzigartige Einrichtung, die strukturierte Fortbildung für die Erlangung von Basisfähigkeiten in Laparoskopie und Traumatologie ermöglicht. Damit besteht eine moderne Möglichkeit, angehende Chirurgen schrittweise und losgelöst vom Patienten an diese beiden Themen heranzuführen.**

In unterschiedlichsten Berufen hat sich in den letzten Jahren und Jahrzehnten eine starke Veränderung des Berufsbildes und des dazugehörigen Ausbildungsweges ergeben. Minimal-invasive Techniken haben in der Chirurgie Einzug gehalten und sich laufend ausgebreitet. Erstaunlicherweise ist aber der Weg, wie das

Handwerk der Chirurgie an jüngere Berufsmittglieder vermittelt wird, noch ein sehr ähnlicher wie vor mehreren Jahrzehnten: Das chirurgische Handwerkswissen wird sehr oft am Patienten von erfahrenen Kollegen an weniger erfahrene direkt weitergegeben. Grundlage dafür sind sicherlich das theoretische Wissen, das insbesondere im Studium vermittelt wird, und die unabdingbare, spezifische theoretische Vorbereitung auf einen Eingriff. Die Umsetzung am Patienten besteht schliesslich darin, theoretisches in praktisches Wissen umzusetzen. Wie vor Jahren gezeigt, ist die Belastung von Chirurgen und Piloten, unter hohem physischem und psychischem Druck richtige Entscheidungen zu treffen, sehr ähnlich<sup>1</sup>. Diese Erkenntnis führte unter anderem zur Einführung des CIRS als Qualitätswerkzeug in den Spitälern. In der Fliegerei ist der Einsatz von Flugsimulatoren bei der Piloten-Ausbildung mittlerweile zum Standard geworden. Er nimmt einen Grossteil der Zeit für die Praxis-Ausbildung ein.

Diese Tatsachen und Überlegungen, wie wir unsere Weiterbildung von jüngeren Kollegen zeitgemäss, auch unter Berücksichtigung von bisher vorhandener Evidenz, gestalten können, haben dazu geführt, dass wir uns dazu entschlossen haben, ein internes Ausbildungszentrum für Laparoskopie und Traumatologie zu schaffen. Ziel davon ist, die Kollegen auf dem Weg zum Facharzt Chirurgie damit zu unterstützen und die Outcome-Qualität der Weiterbildung zu verbessern. Dies unabhängig von unseren Patienten. Da wir durch unsere Klinik sowohl die Viszeralchirurgie als auch die Traumatologie betreuen, haben wir entschieden, in unserem Surgical Skills Lab für beide Fachgebiete strukturierte Übungen anzubieten. Seit September 2020 sind unsere angehenden Fachärzte verpflichtet, ein vorgegebenes, strukturiertes Trainingsprogramm zu absolvieren. Unser Surgical Skills Lab ist inmitten unserer Chirurgischen Klinik lokalisiert und ist allen Ärzten unserer Klinik 365 Tage im Jahr rund um die Uhr mittels persönlichem Badge zugänglich.

### Laparoskopie

Der Laparoskopieplatz besteht aus zwei Teilen:

1. **Endoskopieturm** (Storz) mit Lichtquelle, Kamera, Monitor, Optik, Pelvitainer. Dazu Mehrweg- und Einweg-Laparoskopieinstrumente von allen wichtigen Produzenten.
2. **Laparoskopie-Simulator** 3D Sionbionix LAP Mentor III (haptic feedback) mit folgenden Übungen:
  - a. Basisübungen
  - b. erweiterte Basisübungen
  - c. Knotentechnik Basis
  - d. Knotentechnik advanced
  - e. laparoskopische Appendektomie (einfach und schwierig) mit Möglichkeit der interaktiven Veränderung von intraabdominellen Zuständen (Blutung, zerreisliches Gewebe) via Tablet des Instruktors
  - f. laparoskopische Cholezystektomie (Operationsteilschritte und ganze Operation in unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden)
  - g. Cholangiografie
  - h. laparoskopischer Narbenhernienrepair (laparoskopischer IPOM)
  - i. laparoskopische Rectosigmoidresektion
  - j. zusätzlicher zweiter Arbeitsplatz für zwei Kandidaten, die zusammenarbeiten (z. B. für die Kameraoptik oder zusätzliche Instrumente). Das Bild wird auf einen Bildschirm fusioniert.

Am Endoskopieturm haben wir neue, in der Schweiz bisher nicht existente Basisübungen designt und exklusiv für uns herstellen lassen. Dies, um unseren Kandidaten ein «Déjà-vu» von Kursen in der Schweiz zu vermeiden und die Übungen als Herausforderung zu verstehen. Das gesamte Übungsprogramm ist auf einem Computeraufwerk mit Text und Bild niedergelegt, sodass dies von jedem Kandidaten jederzeit eingesehen werden kann. Dieses Programm ist aufbauend. Sobald sich die Kandidaten genügend sicher fühlen, können sie sich zur Prüfung (abgenommen durch einen Oberarzt oder einen Leitenden Arzt der Viszeralchirurgie) melden. Diese beinhaltet die Integration aller aufbauenden Übungen. Gezielte Aufgaben zur Handhabung von alltäglich im Operationssaal gebrauchtem, laparoskopischem Einwegmaterial wie Röderschlingen oder Clip-Applikatoren runden diesen Teil der Übungsmöglichkeiten sinnvoll ab.

Am Laparoskopie-Simulator besteht ein persönliches Login, das jeder Kandidat bei der Einführung durch den Viszeral-Facharzt bekommt. Wir haben am Simulator aufbauende Übungen mit jeweiligen Benchmarks hinterlegt, sodass jeder Kandidat selber seinen Fortschritt sehen kann, aber auch durch die Übungsverantwortlichen jederzeit der Progress kontrolliert werden kann. Sobald alle Übungen mit den jeweiligen Benchmarks erfolgreich durchgeführt worden sind, gilt die Simulatorstation als erfüllt. Seit 2006 gibt es viel Literatur, die die Evidenz der Ausbildung am Simulator für eine Qualitätssteigerung und Verbesserung der Lernkurve aufzeigt<sup>2,3,4,5</sup>. Dies sowohl für die Laparoskopie als auch für andere Fachgebiete, z. B. die Anästhesie.

Die angehenden Chirurgen werden als Operateure unter Aufsicht eines Facharztes unsere Patienten operieren können, sobald sie die Prüfung am Endoskopieturm bestanden, die Simulatorbenchmarks erreicht und einen eintägigen, akkreditierten Basiskurs in Laparoskopie besucht haben. Wir sind überzeugt, dass die Kombination dieser Werkzeuge am besten die Realität für die Zukunft eines Chirurgen am Patienten abbildet. Da der Simulator modular mit Software-Erweiterungen auch weitere Subspezialitäten wie die bariatrische Chirurgie, aber auch andere Disziplinen (Gynäkologie, Urologie), zulässt, sind wir auch für die Zukunft gerüstet. Die bestehende Software wird laufend via WLAN aktualisiert.

Zusätzlich haben wir einen «Showroom» mit den aktuellen, auch in unserem Operationssaal gebräuchlichen Einweginstrumenten der wichtigsten Produzenten eingerichtet. Dieser soll ermöglichen,





dass die Instrumente à fond angeschaut, in der Hand gehalten und bedient werden können, bevor sie am Patienten zum Einsatz kommen.

### Traumatologie

Ziel: Anhand von vier Übungsmodulen sollen die Kandidaten die Grundzüge der Osteosynthese kennenlernen. Dies unter Aufsicht eines Oberarztes oder des Leitenden Arztes der Traumatologie. Es stehen Kunstknochen, Bohrer, Platten und Schrauben zur Verfügung für Basic Skills im Bohren sowie für die Osteosynthesen folgender Frakturen:

- Unterarmschaft-Fraktur
- Olecranon-Fraktur (Zuggurtung)
- Malleolar-Fraktur
- Tibiaschaft-Fraktur

Jedes Modul hat sämtliches Material für die Übung dabei, also Kunstknochen der betreffenden anatomischen Region, Bohrer in den nötigen Grössen, Schrauben, Platten inklusive winkelstabile Plattenosteosynthesen.

Auch können am Grossbildschirm im Surgical Skills Lab die AO-References<sup>6</sup> inklusive allen dort vorhandenen Videoserien zur Veranschaulichung der Lehrinhalte betrachtet werden.

Der Oberarzt oder der Leitende Arzt der Traumatologie, welcher die Kandidaten bei allen Übungen von A–Z begleitet, bespricht die Performance jeweils vor Ort und gibt den Kandidaten das «grüne Licht» zur Zulassung im Operationssaal.

### Ziele und Ausblick

Unseres Wissens haben wir mit dem Surgical Skills Lab eines der exklusiven und seltenen, strukturierten Ausbildungszentren an einem öffentlichen Spital der Schweiz, das sowohl die Viszeralchirurgie (mit der Laparoskopie) als auch die Traumatologie abdeckt.

Wir haben einen grossen personellen- und Materialaufwand nicht gescheut, um der Basis unseres Chirurgie-Nachwuchses einen möglichst guten, strukturierten und qualitätssichernden Einstieg in ihr Fachgebiet zu ermöglichen. Wir sind überzeugt, dass diese Form des praktischen Lernens zeitgemäss und nachhaltig ist, aber auch, dass unsere Arbeitsplätze im Skills Lab den Spass der Lernenden am Beruf fördern. Gerade die jetzige Generation der werdenden Fachärzte kann mit Ausbildungstools wie dem Simulator gut dort abgeholt werden, womit sie in ihrer Jugend (Videogames etc.) aufgewachsen ist. Wir sind auch sehr nahe bei den zukünftigen Möglichkeiten der robotischen Chirurgie, wo auch Simulationsmöglichkeiten den Einstieg in jenes Thema maximal erleichtern und von den Herstellern sehr unterstützt werden, aufbauend auf der Erfahrung der letzten Jahre. Das Surgical Skills Lab sehen wir auch als einen zusätzlichen Baustein zum Erhalt der schon jetzt möglichst hohen Sicherheit für die Patienten.

Wir sind überzeugt, dass unsere Kandidaten durch all diese Massnahmen schneller und mit mehr Sicherheit mit fachspezifischen Aufgaben in den Operationssaal gehen und sich dort sofort auf das Wesentliche konzentrieren können, da sie bereits aus dem Surgical Skills Lab mit den Basics, wie dem Handling der Instrumente und dem Operationsablauf, vertraut sind.

Sowohl die Weiterbildner als auch die Kandidaten sehen dieses Ausbildungszentrum als Bereicherung und interpretieren es nicht als zusätzliches Hindernis oder gar eine Belastung, sondern freuen sich sehr über diese Teaching-Möglichkeit.

### Literatur

- 1 Renz B. et al. Learning from aviation – how to increase patient safety in surgery. *Zentralbl Chir.* 2012 Apr;137(2):149-54
  - 2 HR Bruppacher et al. Simulation-based Training Improves Physicians' Performance in Patient Care in High-stakes Clinical Setting of Cardiac Surgery. *Anesthesiology* 2010;112:985-92
  - 3 Kjellin A et al. Hybrid Simulation: Bringing Motivation to the Art of Teamwork Training in the Operation Room. *Scandinavian Journal of Surgery* 2014;103:232-236
  - 4 Pamela B. Andreatta et al. Laparoscopic Skills Are Improved With LapMentor™ Training. *Annals of Surgery* 2006;243:854-63
  - 5 Felix Nickel et al. Virtual Reality Training Versus Blended Learning of Laparoscopic Cholecystectomy. *Medicine* 2015;94:20:1-8
  - 6 <https://surgeryreference.aofoundation.org/>
- a) Der einfacheren Lesbarkeit halber wird im gesamten Text ausschliesslich die männliche Form gewählt. Selbstverständlich sind sämtliche Geschlechter dabei eingeschlossen.

