

Lernen für den Ernstfall: OP-Simulator in der Herzchirurgie

Bei Herzoperationen kommt es auf das optimale Zusammenspiel von Chirurgen, Anästhesisten, Kardiotechnikern und OP-Pflege-Personal an. Im Herz- und Diabeteszentrum NRW (HDZ NRW), Bad Oeynhausen, können solche Situationen geübt werden. Als erstes und größtes Herzzentrum in Deutschland setzt das HDZ NRW dabei einen Echtzeitsimulator ein.

DER OPERATIONSSAAL ist hergerichtet: Das grüne Abdecktuch ist gespannt, Patient, Operateure, Anästhesist, Kardiotechniker und Operationsschwestern sind vor Ort. Der OP ist vollgestopft mit technischen Geräten. Die Kabel, die die Geräte miteinander verbinden, sind in einem ausgeklügelten Leitungssystem angeordnet. Bis auf den Patienten ist alles wie in einer realen Operation. Das achtköpfige OP-Team ist in der simulierten Situation aber nicht weniger angespannt.

Teamleistung ist entscheidend

»Im Simulationstraining geht es nicht um das Erlernen von Operationstechniken, sondern um die Zusammenarbeit im Team«, erklärt Prof. Jan Gummert, Chefarzt der Klinik für Thorax- und Kardiovaskularchirurgie im HDZ NRW und Initiator der Patientensimulation. Er weiß, welche wichtige Rolle die Teamarbeit im OP-Saal spielt, und ist davon überzeugt, hier von den bewährten Lernstrategien für Flugzeugpiloten lernen zu können. Während Cockpitbesatzungen dazu verpflichtet sind, Simulatortrainings zu absolvieren, basiert dies in der Medizin auf Freiwilligkeit und wird längst nicht überall angeboten. »Mit Einführung der OP-Simulation im vergangenen Jahr geht das HDZ in Bad Oeynhausen einen zukunftsweisenden Weg in der Medizin«, ist Gummert überzeugt. Im Luftverkehr kommunizieren in der Regel die Piloten, der Towerlotse und das Kabinenpersonal miteinander. »Bei herzchirurgischen Eingriffen ist das Geschehen eher noch anspruchsvoller, denn im Operationssaal sind im Durchschnitt acht bis zehn Personen beteiligt. Bei der Operation ist nicht der einzelne Spezialist,

sondern die Teamleistung aller Fachkräfte entscheidend«, erklärt der Herzchirurg.

Das Herzstück des Simulators enthält eine Software, die medizinische und technische Informationen der Anästhesie und Kardiotechnik erfasst. Mit dieser Software können so gut wie alle Vitalparameter wie Blutdruck, Sauerstoffsättigung oder EKG verändert werden. Zur Simulationseinheit gehört außerdem ein Patienten-Dummy mit offenem Brustkorb, der an alle notwendigen Überwachungsgeräte und die Herz-Lungen-Maschine angeschlossen wird.

Extremsituationen trainieren

Am Beispiel eines simulierten technischen Defekts an der Herz-Lungen-Maschine werden die Trainingsziele deutlich. Der Ausfall des *Oxygenators* ist zwar äußerst selten, aber der professionelle Umgang mit der Situation kann über Leben und Tod des Patienten entscheiden. Der *Oxygenator* ist ein sehr wichtiger Bestandteil einer Herz-Lungen-Maschine. Er übernimmt die Funktion der Lungen. Trainiert werden der Prozess und die damit zusammenhängende Kommunikation des *Oxygenator*-Wechsels im Team. Kommt es zum unerwarteten Ausfall dieses Geräts, entsteht für den Patienten eine lebensbedrohliche Situation. Darauf müssen die

Das Berufsbild des Kardiotechnikers erfordert folgende Kenntnisse:

- ◆ Extrakorporale Zirkulation unter Verwendung einer Herz-Lungen-Maschine (HLM) bei Erwachsenen, Kindern und Säuglingen, eigenverantwortliche Tätigkeit im Team mit Herzchirurg und Herzanästhesist
- ◆ Einsatz von mechanischen Kreislaufunterstützungsverfahren (künstliche Herzunterstützung und Kunstherz)
- ◆ Apparative Unterstützung im Rahmen der minimalinvasiven Herzchirurgie (»OP-Roboter«)
- ◆ Intraoperatives Monitoring von Vitalparametern
- ◆ Durchführung von Blutaufbereitungsverfahren
- ◆ Intraoperative Blutgas- und Blutchemieanalyse
- ◆ Mitwirkung bei der Herzrhythmus-therapie (Herzschrittmacher)
- ◆ Übernahme von Aufgaben bei Organtransplantationen



Die OP-Simulation wird über eine Software gesteuert und an mehreren Monitoren verfolgt.

Teammitglieder gemeinsam schnell und gezielt reagieren, indem sie strukturiert und sicher miteinander kommunizieren.

Eine unklare Kommunikation kann in so einem Krisenszenario zu einer Katastrophe führen. Wie in der Luftfahrt werden deshalb bestimmte Anweisungen oder Informationsübergaben wiederholt, damit sich alle sicher sind, was verstanden wurde. »Ich lege besonders auf eine flache Hierarchie Wert. Denn dann trauen sich die

Kollegen im Team, Bedenken, Zweifel oder unklare Situationen offen anzusprechen«, verdeutlicht Prof. Gummert. Das hat viel mit der Sicherheitskultur zu

tun. »Unser Ziel ist es, unabhängig von Profession oder Hierarchie gegenseitig aufeinander achtzugeben«. Die Bewältigung eines Ausfalls des Oxygenators ist für ihn ein hochkommunikativer Prozess: Der Chirurg ist auf die richtigen Informationen des Anästhesisten und Kardiotechnikers angewiesen. Der Anästhesist benötigt für die Überwachung der Lebensdaten die wichtigen Informationen zu den Labordaten und zu den vom Kardiotechniker durchgeführten Einsätzen der Herz-Lungen-Maschine.

»Insgesamt konnten die bisher teilnehmenden Kollegen viel für den Umgang mit Zwischenfällen lernen, unter anderem auch, wie wichtig es ist, die jeweiligen Fähigkeiten im Team zu kennen und sich darauf verlassen zu können«, resümiert Gummert.

Simulatortrainings sollten Pflicht werden

Nach der Simulation werden die einzelnen Phasen des Ablaufs mit Hilfe einer DVD-Aufzeichnung analysiert. »Von offenem Feedback können alle profitieren, und wir werden vorbereitet auf Zwischenfälle, die in der Realität sehr selten vorkommen – ein technischer Defekt wie ein Oxygenator-Ausfall tritt vielleicht einmal bei vier- bis fünftausend Herz-

operationen auf«, weiß der Herzchirurg. In der Einführungsphase der Patientensimulation konzentriert sich das Kardioteam deshalb auf seltene Komplikationen. »Wir wollen unsere Trainings schrittweise ausbauen und womöglich auch auf für Mitarbeiter aus anderen Kliniken öffnen. Wie in der Luftfahrt könnten solche Trainings für OP-Teams durchaus einmal zur Pflichtschulung werden«, lautet der Wunsch des Herzspezialisten aus Bad Oeynhhausen. Das jetzt im Herz- und Diabeteszentrum NRW eingeführte Simulationstraining ist Teil einer Gesamtstrategie für Patientensicherheit. Weitere Bausteine sind Fehlerreports, Fallkonferenzen und zahlreiche Maßnahmen des klinischen Risiko- und Hygienemanagements.

Ziel ist es, gegenseitig aufeinander achtzugeben



Martin Dutschek,
Leiter Personalentwicklung beim
MDK Niedersachsen.
martin.dutschek@mdkn.de