

Erfahrungsbericht im OP-Saal

Medizin der Zukunft: In Elmshorn wird jetzt mit Roboterarmen operiert

Von [Cornelia Sprenger](#) |



Redakteurin Cornelia Sprenger darf den „Da Vinci“ steuern. Allerdings nur an einem Plastiktorso. FOTO: MICHAEL RUFF

Seit einigen Monaten steht in einem Operationssaal des Regio Klinikums Elmshorn „Da Vinci“. Dabei kann der Operateur von einer Konsole aus Roboterarme bedienen, die dann die eigentliche Operation erledigt. Unsere Redakteurin Cornelia Sprenger durfte das einmal ausprobieren.

„Da Vinci“ zu bedienen, erinnert ein bisschen an ein Videospiel. Mein Kopf ist über einen großen, grauen Kasten gebeugt, meine Augen blicken durch zwei Linsen, ähnlich wie bei einem Mikroskop. Daumen und der Mittelfinger stecken in kleinen Schlaufen, die wiederum an zwei Greifarmen angebracht sind. Und am Boden befinden sich sieben Pedale. Mit dieser Konsole steuere ich kein rot gekleidetes Männchen, das durch bunte Welten hüpf. Sondern vier Roboterarme, die Menschenleben retten können.

Dr. Ousman Doh erklärt Redakteurin Cornelia Sprenger, wie sie den „Da Vinci“ bedienen muss. FOTO: MICHAEL RUFF



„Da Vinci“ ist ein robotergestütztes Operations-Assistenzsystem. Seine Stärke liegt darin, Operationen präzise und mit besonders geringen Folgeschäden für den Patienten durchführen zu können. Seit Ende März steht „Da Vinci“ im OP der Regio Kliniken in Elmshorn und seit Ende Mai wird mit dem vierarmigen Roboter-Assistenten fast täglich operiert. Eingesetzt wird er in der Urologie, insbesondere für Operationen bei Prostata-Krebs. Aber auch bei Blasen- oder Nierenkrebsoperationen und – so der Plan – demnächst auch in der Allgemein- und Viszeralchirurgie und in der Thoraxchirurgie.

Eine teure Investition

Dr. Ousman Doh, Chefarzt der Urologie, hat jahrelang dafür gekämpft, dass das Krankenhaus den „Da Vinci“ anschafft. Denn das Gerät ist nicht billig: 2,5 Millionen Euro mussten die Klinik für den „Da Vinci“ mitsamt Spezial-Zubehör für die Sterilisation investieren. Dazu kommen hohe Kosten für die Instrumente an den Roboterarmen, die regelmäßig ausgewechselt werden. „Aber seit der ‚Da Vinci‘ da ist, schlafe ich abends mit einem Grinsen ein“, sagt Doh.

Dr. Ousman Doh ist Chefarzt der Urologie an den Regio Kliniken. FOTO: MICHAEL RUFF



Operieren aus fünf Metern Entfernung

Wer die Konsole des „Da Vinci“ bedient sitzt einige Meter vom OP-Tisch entfernt. Den direkten Patient-Kontakt übernehmen die Roboter-Arme mit ihren Pinzetten, Zangen, Scheren. Mit ihrer Kamera und ihrer Lampe direkt über dem OP-Tisch. Für mein Training heute liegt natürlich kein echter Mensch auf dem Tisch. Sondern ein Dummy aus Plastik, das nur entfernt an einen menschlichen Torso erinnert.

Die Roboterarme „operieren“ in einem Plastiktorso. Normalerweise würde auf dem OP-Tisch ein echter Mensch liegen. FOTO: MICHAEL RUFF

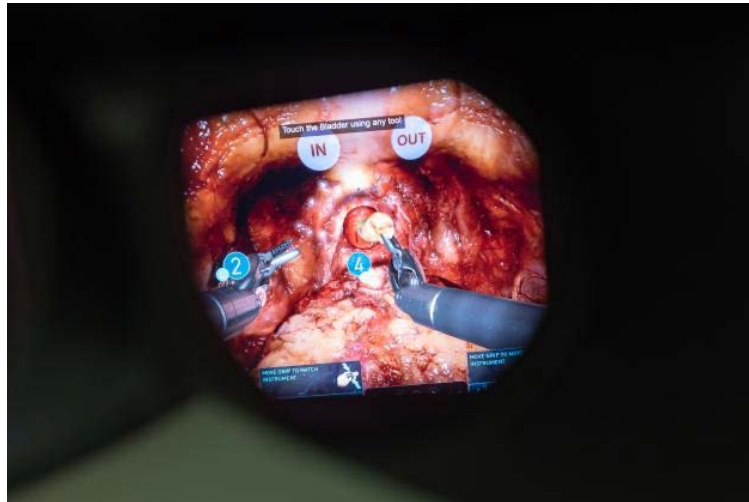


urch vier Löcher im Dummy gelangen die Roboterarme ins Innere. So läuft das im Prinzip auch bei einer echten Operation mit „Da Vinci“: Vier kleine Schnitte von jeweils etwa sieben Millimetern in der Bauchdecke reichen aus, damit die Roboterarme zum Operationsbereich gelangen können. Alles, was die Kamera aufzeichnet, kann ich durch die Linsen in meiner Konsole sehen. Und das Bild bis zu vierzigfach vergrößern.

Weniger Folgeschäden für den Patienten

Für Dr. Doh ist das einer der größten Vorteile von „Da Vinci“ bei einer Prostata-Operation. Mit der sogenannten Schlüsselloch-Methode war es zwar schon länger nicht mehr nötig, den kompletten Bauch des Patienten aufzuschneiden. Aber trotz aller Erfahrung ist es nicht zu vermeiden, dass einige der betroffenen Männer danach an Inkontinenz oder Impotenz leiden. „Weil die feinen Nervenstränge, die die Prostata umgeben und die die Reize zum Penis weiterleiten, ohne den ‚Da Vinci‘ selbst mit einer Lupe kaum zu erkennen sind“, erklärt Dr. Doh. Dasselbe gilt für die Verbindung zwischen Blase und Harnröhre, die nach der Prostata-Entnahme wieder hergestellt werden muss.

Durch die Linsen der Konsole kann der Operateur das sehen, was die Kamera an den Roboterarmen ausnimmt. Dies ist nur ein Bild aus einer Simulation. FOTO: MICHAEL RUFF



Die Anzahl kann durch das Arbeiten mit dem „Da Vinci“ deutlich verringert werden, sagt Dr. Doh. Durch die enorme Vergrößerung und hohe Bildauflösung könne der Operateur genau die einzelnen Nervenstränge genau erkennen und vor der Entnahme der Prostata schonen. Und auch das Nähen feinsten Strukturen sei durch die Vergrößerungen und die dreidimensionale Beweglichkeit der Instrumente um 360 Grad deutlich einfacher. Denn der Operateur steuert die Arme zwar in Echtzeit. Unwillkürliche, minimale Handbewegungen wie Händezittern werden aber ausgeglichen.

„Operation“ mit einem Spielzeug

Im Inneren des Plastiktorsos ist eine Art Spielzeug aufgebaut. Redakteurin Cornelia Sprenger soll kleine Ringe über Hütchen legen. FOTO: MICHAEL RUFF



Für meine „Operation“ hat Dr. Doh ein kleines Spielzeug im Inneren des Plastik-Torsos aufgebaut, mit dem auch echte Ärzte ihre ersten Gehversuche mit „Da Vinci“ machen. Ich muss kleine Gummiringe mit den am Roboterarm befestigten Pinzetten greifen und farblich passende Hütchen legen. Die Bedienung der Arme ist sehr intuitiv. Nachdem ich erst einmal begriffen habe, wie es funktioniert, wird die Aufgabe ohne große Probleme gemeistert. Schwerer fällt es mir, die Konsole zu bedienen. Die Roboterarme einfrieren lassen, die Kamera auswählen, hereinzoomen, auf einen anderen Roboterarm mit einem anderen Werkzeug wechseln. Das braucht viel Übung.

50 Stunden Übung

Dr. Ousman Doh demonstriert, wie der „Da Vinci“ mithilfe von Pedalen und Knöpfen bedient wird. FOTO: MICHAEL RUFF



Entsprechend lange dauert es, bis selbst erfahrene Operateure mit „Da Vinci“ echte Menschen operieren: 40 bis 50 Übungsstunden mit den Experten der US-amerikanischen Herstellerfirma „Intuitive“ sind nötig. Nach dem „Spielzeug“ auf dem Operationstisch üben die Ärzte mit dem Übungsprogramm, das in „Da Vinci“ integriert ist. Später führen sie simulierte Operationen durch, üben mit Schweinekadavern, bis es, begleitet von einem erfahrenen „Da Vinci“-Operateur, an die erste, einfache Operation am Menschen geht.

MEHR INFORMATIONEN:

Operieren aus tausenden Kilometern Entfernung

Eigentlich müsste sich der Operateur bei einer Operation mit „Da Vinci“ gar nicht mehr im selben Raum befinden wie der Patient. Es braucht lediglich einen Assistenten am OP-Tisch, der Aufsätze austauscht oder eine Nadel samt Faden einführt. Doch in Europa ist gesetzlich vorgeschrieben, dass sich der Operateur maximal 20 Meter vom Patienten entfernen darf. „In den USA ist das anders“, erzählt Dr. Ousman Doh, Chefarzt der Urologie an den Regio Kliniken. „Da wird manchmal in Los Angeles operiert – und dann ein Experte aus New York dazugeschaltet, der von seiner Konsole aus die Operation übernehmen kann.“

Auch mithilfe von Dr. Ousmann Doh hat Redakteurin Cornelia Sprenger noch so ihre Probleme mit der Bedienung von „Da Vinci“. FOTO: MICHAEL RUFF



Science Fiction in der Medizin

„Vielen Patienten ist erst einmal etwas unwohl bei dem Gedanken, von einem Roboter operiert zu werden“, weiß Dr. Doh. „Aber das Gerät kann nicht programmiert werden und kann keine eigenständigen Bewegungen durchführen. Es wird lediglich eins zu eins umgesetzt, was der Operateur an der Konsole eingibt.“

Der OP-Tisch befindet sich einige Meter entfernt von der Konsole, von der aus der Operateur die Roboterarme bedient. FOTO: MICHAEL RUFF



Das alles klingt alles sehr nach Science Fiction. Aber tatsächlich wurde die erste Operation mit „Da Vinci“ schon im Jahr 2001 durchgeführt. Bis 2022 gab es bereits sieben Millionen Eingriffe weltweit. Auch in Schleswig-Holstein wird „Da Vinci“ bereits unter anderem in den Krankenhäusern in Itzehoe, Lübeck und Kiel eingesetzt. Und Dr. Doh ist überzeugt: „Irgendwann wird es keinen menschlichen Operateur mehr brauchen.“