

Pressemitteilung

Nationales Centrum für Tumorerkrankungen Dresden (NCT/UCC)

Dr. Anna Kraft

18.03.2021

<http://idw-online.de/de/news765147>

Forschungsprojekte
Ernährung / Gesundheit / Pflege, Informationstechnik, Medizin
überregional



Auf Künstlicher Intelligenz beruhende OP-Navigation soll Lebensqualität von Patienten mit Enddarmkrebs verbessern

Tumor-Operationen im Bereich des Enddarms erfolgen entlang einer millimeterdünnen Schicht, die an wichtige Nerven grenzt. Werden diese geschädigt, kann dies zu Inkontinenz und Störungen der Sexualfunktion führen. Wissenschaftler am Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen Dresden (NCT/UCC) und am Else Kröner Fresenius Zentrum (EKFZ) für Digitale Gesundheit entwickeln daher ein computerbasiertes Assistenzsystem, welches das Risiko für derartige Komplikationen mithilfe Künstlicher Intelligenz deutlich senken soll.

„Wir erwarten uns davon, dass die Qualität vieler Tumor-Operationen im Bereich des Enddarms künftig signifikant steigt“, sagt Prof. Jürgen Weitz, einer der geschäftsführenden Direktoren am NCT/UCC anlässlich des Darmkrebsmonats März. Eine aktuelle Studie untersucht zudem, wie häufig und in welchem Ausmaß Patienten von Kontinenz- und Potenzproblemen betroffen sind.

Das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen Dresden (NCT/UCC) ist eine gemeinsame Einrichtung des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ), des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus Dresden, der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden und des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf (HZDR).

Gut 58.000 Menschen erhalten in Deutschland jedes Jahr die Diagnose Darmkrebs. Etwa ein Drittel von ihnen leidet unter einem Tumor im Bereich des Enddarms. Für den Großteil der Patienten ist eine Operation die wichtigste Behandlungsmöglichkeit. Wenn sich der Tumor vollständig entfernen lässt, ist eine dauerhafte Heilung möglich. Neben der erfolgreichen Behandlung der Krebserkrankung spielt aber auch die anschließende Lebensqualität der Betroffenen eine wichtige Rolle. „Bei der Entfernung von Tumoren im Enddarm sind wenige Millimeter entscheidend. Schneidet der Chirurg zu nah am Tumor, kann es passieren, dass er nicht alles entfernt. Schneidet er zu weit entfernt, können umliegende Nerven geschädigt werden. Die Folge sind dann Blasen- oder Stuhlinkontinenz, Erektionsprobleme oder andere Sexualprobleme wie Missempfindungen beim Geschlechtsverkehr“, sagt Prof. Jürgen Weitz, Direktor der Klinik für Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie (VTG) des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus Dresden und geschäftsführender Direktor am Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen Dresden (NCT/UCC).

Die Tumorchirurgie im Bereich des Enddarms hat in den vergangenen Jahren deutliche Fortschritte gemacht: Hoch präzise Operationstechniken wurden weiter verfeinert und standardisiert. Vielfach ist der Eingriff auch ohne einen großen Bauchschnitt möglich, was die Wundheilung verbessert und den Krankenhausaufenthalt verkürzt. Möglich sind hierbei auch robotische Methoden. An der Klinik für Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie des Universitätsklinikums Dresden werden pro Jahr rund 60 Enddarmkrebsoperationen vorgenommen, der weitaus größte Teil der Eingriffe erfolgt mithilfe des robotischen Assistenzsystems „Da Vinci“. Das Gerät nimmt dem Chirurgen das direkte Halten und Bewegen der Instrumente ab und übersetzt größere Handbewegungen, die der Chirurg über zwei joystickartige Griffe ausführt, in kleinste zitterfreie Schnitte. „Trotz dieser hervorragenden Möglichkeiten, entscheidet weiterhin in hohem Maße die Erfahrung des einzelnen Chirurgen über die Qualität des Eingriffs. Unser Anspruch ist es, den Operateur künftig noch stärker bei seiner schwierigen Aufgabe zu unterstützen und die Qualität der Behandlung flächendeckend zu erhöhen“,

so Prof. Weitz.

Intelligentes System bietet situationsbezogene Assistenz

Wissenschaftler am NCT/UCC, der VTG-Chirurgie des Uniklinikums Dresden und der Fakultät Elektro- und Informationstechnik der TU Dresden entwickeln daher im vom EKfZ geförderten Projekt „CoBot“ ein computerbasiertes Assistenzsystem für robotergestützte Eingriffe am Enddarm. In der Anwendung wird der Chirurg während der Operation beim Blick auf den Monitor wie gewohnt die Kamerabilder aus dem Bauchraum des Patienten sehen. Bei Bedarf soll das System in die Kamerabilder weitere Informationen einblenden: etwa die Lage wichtiger Nerven oder die optimale Schnittlinie. „Besonders wichtig ist, dass die richtige Information zur richtigen Zeit zur Verfügung steht. Der Operateur trifft jederzeit selbst die Entscheidungen. Das System unterstützt ihn nur, ähnlich wie ein Navigationssystem im Auto“, erklärt Prof. Stefanie Speidel, Leiterin der Abteilung Translationale Chirurgische Onkologie am NCT/UCC.

Zur Entwicklung des Systems nutzen die Wissenschaftler ein künstliches neuronales Netz, das als Teilgebiet der Künstlichen Intelligenz die Fähigkeit des Menschen nachahmt, anhand von Beispielen zu lernen. Den intelligenten Algorithmus versehen sie mit folgender mathematisch formulierter Aufgabenstellung: Ausgehend von der kontinuierlichen Analyse der Video-Bilder einer Operation sollen spezielle Strukturen in bestimmten Phasen der Operation angezeigt werden. Bislang trainierten sie das neuronale Netz mit rund 40 Operations-Videos, die standardmäßig über ein optisches Instrument (Laparoskop) im Bauchraum aufgenommen wurden. In den bis zu zehn Stunden langen Videos waren jeweils zentrale Operationsphasen, zu schonende Nerven und der schmale Bereich, in dem geschnitten werden darf, markiert. „In den kommenden Monaten werden wir das System mit weiteren Daten füttern. Im nächsten Jahr soll es dann im Rahmen einer Studie bei realen Operationen getestet werden“, sagt Dr. Fiona Kolbinger, klinische Projektleiterin von der Klinik für Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie und Clinician Scientist am EKfZ.

Schonende Therapie für mehr Lebensqualität

Risiken für schwerwiegende Nebenwirkungen lassen sich angesichts verbesserter Therapien auch durch schonende Behandlungskonzepte reduzieren. Denn Beeinträchtigungen der Kontinenz- und Sexualfunktion können nicht nur durch eine Operation, sondern auch durch eine Strahlentherapie hervorgerufen werden. Bei kleineren Tumoren, die noch nicht in tiefe Gewebeschichten vorgedrungen sind, ist es möglich, auf eine initiale Strahlentherapie zur Verkleinerung des Tumors zu verzichten. Bei größeren Tumoren kann hingegen in manchen Fällen ganz auf eine Operation verzichtet werden, wenn der Tumor durch die Strahlen-Chemo-Therapie komplett verschwindet. Bei diesen Patienten erfolgt dann eine sehr engmaschige Kontrolle, ob der Tumor zurückkehrt. „Um die individuell beste Lösung zu finden, besprechen am NCT/UCC Expertengremien aus Spezialisten verschiedener Fachrichtungen – sogenannte Tumorboards – die bestmögliche Behandlung jedes Einzelnen. Dies ist überaus wichtig, um die modernen Konzepte in die gesamte Behandlungsstrategie einzubetten und dabei auch die neuesten Entwicklungen der Diagnostik und der medikamentösen Behandlung einzubeziehen“, sagt Prof. Gunnar Folprecht. Der Darmkrebs-Spezialist leitet den Fachbereich Onkologie der Medizinischen Klinik I des Uniklinikums Dresden.

Aktuelle Studien zu Kontinenz- und Potenzproblemen fehlen. Frühere Studien ergaben, dass bis zu 50 Prozent der Patienten nach einer Enddarmkrebs-Operation langfristig unter schwerer Stuhlinkontinenz und etwa 30 Prozent unter sexuellen Funktionseinschränkungen leiden. Wie häufig und in welchem Ausmaß Patienten auch angesichts modernster Behandlungsmöglichkeiten von diesen Nebenwirkungen betroffen sind, untersucht derzeit eine Studie an der VTG-Chirurgie. An dieser Studie können rund 400 Enddarmkrebs-Patienten teilnehmen, die seit 2013 in der VTG-Chirurgie des Uniklinikums Dresden operiert wurden sowie alle künftig mit dieser Diagnose operierten Patienten. „Auf Basis der Studienergebnisse wird es künftig auch darum gehen, Patienten noch gezielter zu beraten und ihnen passende Nachsorgeangebote zu machen. Zudem wollen wir die Lebensqualität von Patienten mit Enddarmkrebs stärker in den Fokus der wissenschaftlichen Diskussion rücken und weitere Forschung zu verbesserten Therapien anstoßen“, sagt Dr. Kolbinger.

Zur Mitteilung steht ein Bild in druckfähiger Auflösung zur Verfügung:

https://www.nct-dresden.de/fileadmin/media/nct-dresden/das-nct/newsroom/pressemitteilungen/Navigation_Darmkrebs.jpg

BU: Das Assistenzsystem blendet in die Kamerabilder aus dem Bauchraum des Patienten weitere Informationen ein: etwa die Lage wichtiger Nerven oder die optimale Schnittlinie. (V.l.n.r. Dr. Fiona Kolbinger und Prof. Jürgen Weitz, VTG-Chirurgie, Uniklinik Dresden.) © Uniklinik Dresden/Marc Eisele

Nutzungshinweis für Bildmaterial

Die Nutzung ist kostenlos. Das NCT/UCC Dresden gestattet die einmalige Verwendung in Zusammenhang mit der Berichterstattung über das Thema der Pressemitteilung. Bitte geben Sie als Bildnachweis an: „Uniklinik Dresden/Marc Eisele“. Eine Weitergabe des Bildmaterials an Dritte ist nur nach vorheriger Rücksprache mit der NCT/UCC-Pressestelle (Tel. 0351 458 5548, E-Mail: anna.kraft@nct-dresden.de) gestattet. Eine Nutzung zu kommerziellen Zwecken ist untersagt.

Video zur OP-Navigation bei Enddarmkrebs

<https://youtu.be/jJDANiCdMCg>

Ansprechpartner für die Presse:

Dr. Anna Kraft

Nationales Centrum für Tumorerkrankungen Dresden (NCT/UCC)

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Tel.: +49 (0)351 458-5548

E-Mail: anna.kraft@nct-dresden.de

www.nct-dresden.de

Holger Ostermeyer

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden Pressestelle

Fetscherstraße 74

01307 Dresden

Tel.: +49 (0)351 458-4162

Fax: +49 (0)351 449210505

E-Mail: Pressestelle@uniklinikum-dresden.de

www.uniklinikum-dresden.de

Patrick Melzer

Else Kröner Fresenius Zentrum (EKFZ) für Digitale Gesundheit

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Fetscherstraße 74

01307 Dresden

Patrick.Melzer@uniklinikum-dresden.de

digitalhealth.tu-dresden.de

NCT/UCC Dresden

Das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen Dresden (NCT/UCC) ist eine gemeinsame Einrichtung des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ), des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus Dresden, der Medizinischen Fakultät der Technischen Universität Dresden und des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf (HZDR).

Das NCT hat es sich zur Aufgabe gemacht, Forschung und Krankenversorgung so eng wie möglich zu verknüpfen. Damit können Krebspatienten an den NCT-Standorten auf dem jeweils neuesten Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse

behandelt werden. Gleichzeitig erhalten die Wissenschaftler durch die Nähe von Labor und Klinik wichtige Impulse für ihre praxisnahe Forschung. Gemeinsamer Anspruch der NCT-Standorte ist es, das NCT zu einem internationalen Spitzenzentrum der patientennahen Krebsforschung zu entwickeln. Das Dresdner Zentrum baut auf den Strukturen des Universitäts KrebsCentrums Dresden (UCC) auf, das 2003 als eines der ersten Comprehensive Cancer Center (CCC) in Deutschland gegründet wurde. Seit 2007 wurde das UCC von der Deutschen Krebshilfe e.V. (DKH) kontinuierlich als „Onkologisches Spitzenzentrum“ ausgezeichnet.

Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden

Das Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden bietet medizinische Betreuung auf höchstem Versorgungsniveau. Als Krankenhaus der Maximalversorgung deckt es das gesamte Spektrum der modernen Medizin ab. Das Universitätsklinikum vereint 20 Kliniken und Polikliniken, vier Institute und zehn interdisziplinäre Zentren, die eng mit den klinischen und theoretischen Instituten der Medizinischen Fakultät zusammenarbeiten.

Mit 1.295 Betten und 160 Plätzen für die tagesklinische Behandlung von Patienten ist das Dresdner Uniklinikum das größte Krankenhaus der Stadt und zugleich das einzige Krankenhaus der Maximalversorgung in Ostsachsen. Rund 860 Ärzte decken das gesamte Spektrum der modernen Medizin ab. 1.860 Schwestern und Pfleger kümmern sich um das Wohl der Patienten. Wichtige Behandlungsschwerpunkte des Uniklinikums sind die Versorgung von Patienten, die an Krebs, an Stoffwechsel- und an neurodegenerativen Erkrankungen.

Deutschlands größter Krankenhausvergleich des Nachrichtenmagazins „Focus“ bescheinigt dem Universitätsklinikum Carl Gustav Dresden eine hervorragende Behandlungsqualität. Die Dresdner Hochschulmedizin belegt deshalb Platz zwei im deutschlandweiten Ranking.

Else Kröner Fresenius Zentrum (EKFZ) für Digitale Gesundheit

Das Else Kröner Fresenius Zentrum (EKFZ) für Digitale Gesundheit ist eine fakultäts-übergreifende Initiative der Technischen Universität Dresden und dem Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden auf dem Campus Dresden. Das Forschungszentrum ermöglicht interdisziplinäre Projekte an der direkten Schnittstelle der digitalen Welt zum Patienten und schlägt somit die Brücke zwischen Bestrebungen im Bereich Big Data und traditioneller Biomedizintechnik.



Das Assistenzsystem blendet in die Kamerabilder aus dem Bauchraum des Patienten weitere Informationen ein: etwa die Lage wichtiger Nerven oder die optimale Schnittlinie.

Marc Eisele

Uniklinik Dresden