Gefäßchirurgie 2019 · 24:521–522
<https://doi.org/10.1007/s00772-019-00579-2>

© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von
Springer Nature 2019

T. Schmitz-Rixen

Klinik für Gefäß- und Endovascularchirurgie, Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Goethe-Universität, Frankfurt am Main, Deutschland

Künstliche Intelligenz in der Gefäßchirurgie

Selbst der geneigte Leser mag stöhnen: „Jetzt erreicht die Künstliche Intelligenz (KI) und Robotik auch die Gefäßchirurgie“. Das Thema ist mit so vielen falschen Erwartungen, Befürchtungen und Emotionen verknüpft, dass es Zeit für eine Standortbestimmung ist. Gleich zu Beginn gibt es eine Entwarnung für alle unter uns, und dies dürften die meisten sein, die zu Recht stolz auf ihre handwerklichen Skills sind und diese auch zur Perfektion entwickelt haben. Nach Einschätzung der führenden KI-Experten (Chris Boos – Mitglied im Digitalrat der Bundesregierung; persönliche Kommunikation) wird es noch Jahrzehnte dauern, bis KI (siliziumbasierte Intelligenz) in der Lage ist, die komplexe Interaktion zwischen unserer proteinbasierten Intelligenz (Gehirn) und unseren trainierten Händen nachzubilden. Dies gilt auch für kognitive Funktionen. Auch wenn KI in Bilderkennung und Bildverarbeitung zurzeit am weitesten fortgeschritten ist, wird ein Roboter z. B. einen überraschend intraoperativ vorgefundenen Tumor nicht entfernen, wenn dieser in seinem „memory“ nicht vorkommt, während ein Chirurg intuitiv den Tumor als solchen erkennt und als potenziell gefährlich für den Träger intuitiv entfernt und einem Pathologen vorlegt. Aber machen wir uns nichts vor. Die Entwicklung schreitet explosionsartig und keineswegs linear fort und wir sind gut beraten, uns über den jetzigen Stand zu informieren. Auch dürfen wir als technikaffines Fach Entwicklungen nicht verschlafen, wie es ja beinahe unserer Vorgängergeneration passiert ist. Sinn und Zweck des vorliegenden Heftes ist es, in diese rasch fortschreitende Entwicklung einzuführen und den gegenwärtigen Stand in unserem Fach

zu berichten. Den Auftakt macht eine neue Forschungstechnologie. Die Einzelzellgenomik ist wie kaum eine zweite Technologie in den vergangenen Jahren geeignet, unser Verständnis von zellulären Mechanismen zu revolutionieren. Meine Arbeitsgruppe setzt dies schon ein, um zellbasierte Therapieprodukte für die Wundheilung zu charakterisieren und damit effizienter zu machen. Was macht den Artikel aus der Feder von Bioinformatikern eines erfolgreichen Start-ups (Ausgründung) der Uni-Bonn, das mit dem Limes-Institut quasi im Zentrum der Exzellenzuniversität Bonn kooperativ arbeitet, für uns lesenswert? Die Autoren führen auch für den Forschungslaien verständlich in die Thematik ein und stellen anhand von Beispielen dar, wie uns KI unterstützen kann. Die Entwicklungen in der Digitalisierung und in den Biotechnologien werden häufig als die beiden prägenden Transformatoren für eine Gesellschaft ohne wesentliche fossile Rohstoffe genannt. Die Arbeit führt uns in die Begriffsbestimmungen, die Vorteile und Herausforderungen ein, um dann beispielhaft die Verknüpfung beider Trends darzustellen. Auch hier werden noch einmal Begriffe und Forschungsabläufe entwickelt und die notwendige Rolle von künstlicher Intelligenz erläutert. Der zweite Beitrag aus Mainz bringt uns ein Update der Visualisierungstechniken in der Gefäßchirurgie. „Augmented reality“, „virtual reality“ und 3D-Druck haben längst das Spielzimmer unserer Kinder verlassen und werden für den Patienten zu einem Surplus an Sicherheit in Therapieplanung und -ausführung. Praxisnah wird in die Zukunft gedacht, eine Zukunft, die sich aber wahrscheinlich nur eine zentralisierte Medizin für komple-

xe Leistungen erlauben kann. Aus der Münchner Arbeitsgruppe um Eckstein und Gee kommen zwei Arbeiten zu den Fragen: Wo und wie werden Methoden der KI in der vaskulären Medizin eingesetzt? Wo besteht Potenzial für klinische Anwendungen? Wo liegen Herausforderungen und Probleme? Lässt sich für die Therapieplanung und -ausführung ein digitaler Zwilling zur individualisierten Therapie herstellen? Dies alles wird am Beispiel der Therapie des abdominalen Aortenaneurysmas vorgestellt. Den Status der Robotik in der Gefäßchirurgie erfahren wir dann von Kleemann et al. Während der jetzige Entwicklungsstand gegenüber anderen Disziplinen eher unterentwickelt wirkt, sehen eine Mehrzahl von gefäßchirurgischen Chefärzten¹ (Umfrage auf dem Convent der leitenden Ärzte in der Gefäßchirurgie) und die Industrie hier ein hohes Potenzial für die Zukunft. Allein Strahlenschutzaspekte bei Interventionen lohnen den Aufwand, hier zu forschen. Interessant finde ich auch die Entwicklungen in automatisierter Ultraschalldiagnostik. Alle Arbeiten zeigen, dass an spannenden Projekten mittels und mit künstlicher Intelligenz in der vaskulären Medizin gearbeitet wird. Diese bedürfen unserer Aufmerksamkeit und Unterstützung, damit wir nicht einen wichtigen Trend verschlafen. Die Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin hat dies durch die Einrichtung einer Kommission zur „Digitalen Transformation“ adressiert. Die Erwartungshaltung an KI ist eine höhere Patientensicherheit und bessere Langzeitergebnisse durch ideale Unterstützungssysteme.

Prof. Dr. med. T. Schmitz-Rixen

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. T. Schmitz-Rixen

Klinik für Gefäß- und Endovascularchirurgie, Universitätsklinikum Frankfurt am Main, Goethe-Universität
Theodor-Stern-Kai-7, Haus 23A, 60590 Frankfurt am Main, Deutschland
schmitz-rixen@em.uni-frankfurt.de

Interessenkonflikt. T. Schmitz-Rixen gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Medizinische Codierung in Zukunft automatisiert?

Mit der computerbasierten Codierung medizinischer Informationen in Patientenakten befasst sich ein Forschungsprojekt an der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM).

Nach Angaben des Statistischen Bundesamts werden pro Jahr in Deutschland etwa 20 Millionen Patienten im Krankenhaus behandelt. Für jeden werden alle medizinisch bedeutsamen Informationen in Patientenakten dokumentiert. Ziel des aktuellen Projekts ist es, mit Methoden des Transferlernens die Ergebnisse für alle Kundengruppen nutzbar zu machen.

Vereinheitlichte Codierung

Kooperationspartner der THM ist der Fachbereich Informatik und Mathematik der Frankfurter Goethe-Universität und das Unternehmen Minds-Medical, das eine Software entwickelt hat, die Patientenakten und Arztbriefe automatisch codiert. Synonym verwendete Begriffe in verschiedenen Kliniken sollen so erkannt werden und demselben Code zugeordnet werden.

Kliniken und private Versicherer

Potentielle Kunden seien die knapp 2000 Krankenhäuser in Deutschland, teilt die THM mit. Laut einer Studie von Minds-Medical entstehen den Kliniken heute Personalkosten für die medizinische Codierung in Höhe von einer Milliarde Euro jährlich. Die neue Technologie könnte auch von privaten Krankenversicherungen eingesetzt werden, um bei Neukunden eine automatisierte Risikoanalyse durchzuführen und anhand von Arztbriefen Vorerkrankungen zu erkennen.

Das Forschungsvorhaben läuft zwei Jahre und hat ein Gesamtvolumen von 500.000 Euro. Es wird im Rahmen der hessischen „Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz“ (Loewe) unterstützt.

Quelle: Technische Hochschule Mittelhessen (www.thm.de)

¹ geschlechtsunabhängig