

Chirurgie

Computer erkennt Organe im Bauchraum

Anatomische Strukturen während eines chirurgischen Eingriffs nicht zu erkennen oder falsch zu interpretieren, zählt bei minimalinvasiven Operationen zu den häufigsten Komplikationsrisiken. Computerprogramme haben das Potenzial, Chirurgen bei minimalinvasiven Operationen im Bauchraum dabei zu unterstützen, wichtige anatomische Strukturen zu erkennen.

Im Rahmen einer Studie in Deutschland wurden die Programme darauf trainiert,

11 für Darmkrebsoperationen besonders relevante Strukturen wie Harnleiter, Bauchspeicheldrüse, Dünndarm oder Dickdarm zu erkennen. Anschliessend testete man die Leistungsfähigkeit des Programms am Beispiel der Erkennung der Bauchspeicheldrüse mit 28 menschlichen Probanden. Die künstliche Intelligenz erkannte das Organ hierbei ähnlich gut wie 2 Chirurgen mit mehr als 10 Jahren Erfahrung in minimalinvasiver Chirurgie. Alle anderen menschlichen Probanden schnitten schlechter ab.

Qualitativ hochwertige Trainingsdaten in ausreichender Zahl seien eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Entwicklung chirurgischer Assistenzsysteme und zugleich äusserst rar, heisst es in einer Medienmitteilung des Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen Dresden (NCT/UCC). Für das Training der Algorithmen nutzte man in dieser Studie einen eigenen Datensatz aus über 13000 markierten Einzelbildern aus minimalinvasiven Operationen im Bauchraum. Die Bilder wurden

pixelgenau durch medizinische Expertinnen und Experten markiert.

Ab dem kommenden Jahr soll das System erstmals im Operationssaal getestet werden. Bei 15 robotergestützten minimalinvasiven Eingriffen bei Enddarmkrebs werden die Chirurgen dann parallel zum Video der Operationskamera Bilder aus dem Körperinneren sehen, auf denen wichtige Strukturen mithilfe des Computerprogramms markiert sind (Abbildung). Falls klinische Studien positiv verlaufen, könnten die für Chirurgen relevanten Zusatzinformationen künftig direkt in die Videobilder der Operationskamera eingeblendet werden. Dies könnte in Zukunft dazu beitragen, dass die Qualität einer Operation weniger stark als bisher von der Erfahrung des chirurgischen Teams abhängt. ▲

Medienmitteilung des NCT/UCC vom 29. August 2023 und Kolbinger FR et al.: Anatomy segmentation in laparoscopic surgery: comparison of machine learning and human expertise - an experimental study. *Int J Surg*. Epub ahead of print 2023 Aug 1.



Eingeblendete Hilfestellungen zu anatomischen Strukturen sollen Chirurgen künftig bei Operationen unterstützen; Dr. Sebastian Bodenstedt (li) und Dr. Fiona Kolbinger (re). (Foto: Uniklinikum Dresden/Kirsten Lassig)