

Original-Titel:

Artificial intelligence -enhanced white-light colonoscopy with attention guidance predicts colorectal cancer invasion depth.

Autoren: Xiaobei Luo, Jiahao Wang, Zelong Han, Yang Yu , Zhenyu Chen, Feiyang Huang, Yumeng Xu, Jianqun Cai, Qiang Zhang, Weiguang Qiao, Inn Chuan Ng, Robby T Tan, Side Liu, Hanry Yu
Gastrointest Endosc. 2021 Sep;94(3):627-638.e1. doi: 10.1016/j.gie.2021.03.936. Epub 2021 Apr 11

Kommentar:

PD Dr. med. Alexander Hann, Würzburg, 01.01.2022

In der vorliegenden Arbeit (1) beschreiben Luo X. et al aus China und Singapur eine künstliche Intelligenz die in der Lage ist die Invasionstiefe von Kolorektal Neoplasien vorherzusagen. Im speziellen geht es den Autoren darum die Patientenselektion für die ESD / EMR zu verbessern. Dabei sollte unterschieden werden zwischen mukosalen Läsionen und pT1a Tumoren mit einer Eindringtiefe von $< 1000 \mu\text{m}$ in die Submukosa (zusammengefasst „P0“ genannt) und T1b Tumoren und höher mit einer Eindringtiefe von $\geq 1000 \mu\text{m}$ (genannt „P1“). Als Untersuchungsmodus wurde die Weißlichtendoskopie ohne Vergrößerung aufgrund der höchsten Verbreitung gewählt.

Es wurden 657 Polypen mit insgesamt 7734 Bildern (Im Mittel 11,7 Bilder pro Polyp) zum Training der KI verwendet. Als Testset dienten weitere 156 Läsionen mit 1634 Bildern (Im Mittel 10,5 Bilder pro Polyp). Die P0 zu P1 Verteilung betrug 1,8 zu 1 im Trainingsdatensatz und 1,1 zu 1 im Testdatensatz. Als Vergleichsgruppe dienten 6 Endoskopeure mit über 3000 durchgeführten Koloskopien, wovon mindestens 200 EMR und 30 ESD beinhalteten. Des Weiteren 2 Experten mit jeweils über 200 durchgeführten ESDs. Eine weitere Vergleichsgruppe war das Ergebnis der durchgeführten EUS von Untersuchern mit mindestens 10 Jahren „Gastroskopie Erfahrung“.

Es zeigte sich, dass die Sensitivität der Endoskopeure mit 88,4 % niedriger war als die der KI mit 91,2 %. Dafür war die Spezifität der Endoskopeure höher mit 95,5 % als die der KI mit 91 %. Die EUS schnitt schlechter ab mit 79,8 % Sensitivität und 79 % Spezifität.

Im Allgemeinen zeigt diese Arbeit erneut wie KI unseren Alltag verändern wird. Durch solche Hilfsmittel wird es unerfahrenen Untersuchern möglich sein Vorhersagen zu treffen die dem Niveau eines deutlich erfahreneren Untersuchers entsprechen. Jedoch spielt die vorliegende Studie sich in einem artifiziellen Setting ab. Es wurden nur Einzelbilder anstatt Videos verwendet und die Verteilung von P0 zu P1 spiegelt nicht die Realität wieder, in der ein überwiegender Teil der Polypen P0 ist. Somit sind die Ergebnisse dieser Studie nicht auf die Vorsorgekoloskopie oder einen Großteil der Zentren die größere Polypen abtragen anzuwenden.

Des Weiteren gibt die Arbeit keine Aussagen zu den Kriterien, die die KI bei ihrer Entscheidungsfindung anwendet. Zum Beispiel zeigen fast alle Bilder von P1 Läsionen in der Publikation Spontanblutungen auf der Oberfläche des Polypen, im Gegensatz zu den P0 Läsionen bei denen dieses Phänomen nicht auftritt. Vielleicht war dies eines der Kriterien welches die KI anwendete um die P1 Diagnose zu stellen. Es gibt Methoden um Elemente im Bild hervorzuheben welche zur Diagnosefindung der KI geführt haben (2). Die Identifikation solcher Kriterien kann wiederum Untersuchern helfen von der KI zu lernen anstatt nur deren Endresultat hinzunehmen.

Referenzen:

1. Luo X, Wang J, Han Z, Yu Y, Chen Z, Huang F, u. a. Artificial intelligence-enhanced white-light colonoscopy with attention guidance predicts colorectal cancer invasion depth. *Gastrointest Endosc.* September 2021; 94(3):627-638.e1.
2. Zhu Y, Wang Q-C, Xu M-D, Zhang Z, Cheng J, Zhong Y-S, u. a. Application of convolutional neural network in the diagnosis of the invasion depth of gastric cancer based on conventional endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2019;89(4):806-815.e1.