

Original-Titel:

A computer-aided diagnosis system using only white-light endoscopy for the prediction of invasion depth in colorectal cancer

Autoren:

Mamoru Tokunaga et al., DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gie.2020.07.053>

Kommentar:

Prof. Dr. med. Jörg Albert, Stuttgart, 02.09.2020

CAD –assistierte Behandlungsentscheidung bei polypösen Läsionen des Dickdarms

Die Entscheidung, dass eine endoskopisch erkannte Läsion des Kolons auch endoskopisch behandelt werden kann bzw. muss oder ob eine chirurgische Resektion indiziert ist, hängt derzeit besonders auch von der Erfahrung und Ausbildung des Untersuchers ab. Derzeit wird durch die Analyse der Oberflächenbeschaffenheit der entdeckten Läsion versucht vorherzusagen, ob eine Neoplasie bereits einem kolorektalen (Früh-)Karzinom (CRC) entspricht, oder noch kein Karzinom vorliegt. Wenn ein Karzinom vermutet wird, muss entschieden werden, ob eine endoskopische Resektion sinnvoll erscheint oder nicht. Wesentliches Kriterium hierfür ist die Eindringtiefe des Tumors in die submukosale Wandschicht. Denn nur bei einer submukosalen (SM) Invasionstiefe $<1000\ \mu\text{m}$ wird von einer kurativen endoskopischen Resektion ausgegangen, da andernfalls das Risiko einer Lymphknotenmetastasierung unverhältnismäßig ansteigt.

Die Wissenschaftler um Mamoru Tokunaga haben eine Computer-assistierte Diagnoseverfahren entwickelt, das diese Unterscheidung lediglich anhand von Weißlichtaufnahmen vornehmen soll. Sie haben den Computer mit 1035 Läsionen trainiert (105 ‚Low grade‘ Dysplasie, 377 HGDs, 107 CRC mit SM $<1000\ \mu\text{m}$, 146 CRC mit SM $\geq 1000\ \mu\text{m}$, 300 fortgeschrittene CRC). Die CAD-assistierte Diagnose wurde mit der Einschätzung von zwei ‚Trainees‘ und von zwei Experten verglichen. Hierbei fand sich, dass das Computersystem mit einer 96,7% Sensitivität und einer 75,0% Spezifität die Unterscheidung gelang, ob eine Läsion endoskopisch zu behandeln wäre oder nicht. Bei Trainees lag die korrekte Vorhersage deutlich unter der Diagnosegenauigkeit des CAD Systems (Sensitivität: 92,1%, Spezifität: 67,6%; $p < 0.01$) und war vergleichbar der Aussage der Experten (96,5% / 72,5%). Insofern scheint es möglich, dass weniger erfahrene Untersucher durch ein CAD System zur Aussagekraft von Experten gebracht werden können.

Andere wissenschaftliche Gruppen fanden unter Einschluss weitere endoskopischer Techniken (Endozytoskopie; ‚EndoBRAIN‘) eine noch bessere Vorhersagegenauigkeit von 97% Sensitivität und 100% Spezifität. Somit scheint der Wettlauf um die beste und gleichzeitig praktikabelste Lösung für eine Computer-unterstützte Polypen-Analyse gerade erst eröffnet.

Weitere Risikofaktoren (Alter des Probanden, Familienanamnese, Diät des Probanden einschließlich Alkoholgebrauch und Rauchverhalten, Geschlecht des Probanden, Lokalisation des Polypen im Kolon (rechts vs. links), genetische Faktoren des Polypen) könnten zudem zukünftig in die CAD-gestützte Analyse einfließen, um eine ‚personalisierte Analyse‘ und Einschätzung des sich vor dem Endoskop des Untersuchers befindlichen Polypen ohne Zeitverzug vorzunehmen.

Literatur

- D'Amico F, Amato A, Iannone A, et al. Risk of Covert Submucosal Cancer in Patients With Granular Mixed Laterally Spreading Tumors [published online ahead of print, 2020 Jul 17]. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2020; S1542-3565(20)30986-1. doi:10.1016/j.cgh.2020.07.024
- Liang Wang, Chun-Han Lo, Xiaosheng He, Dong Hang, Molin Wang, Kana Wu, Andrew T Chan, Shuji Ogino, Edward L Giovannucci, Mingyang Song. Risk Factor Profiles Differ for Cancers of Different Regions of the Colorectum. *Gastroenterology* 2020 Jul;159(1):241-256.e13. / doi: 10.1053/j.gastro.2020.03.054. Epub 2020 Apr 1.
- Kudo SE, Misawa M, Mori Y, et al. Artificial Intelligence-assisted System Improves Endoscopic Identification of Colorectal Neoplasms. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2020;18(8):1874-1881.e2. doi:10.1016/j.cgh.2019.09.009