

KI zur Beurteilung der Remission bei Colitis ulcerosa

Datum: 02.06.2025

Original Titel:

Artificial intelligence-enabled histology exhibits comparable accuracy to pathologists in assessing histological remission in ulcerative colitis: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression

Kurz & fundiert

- Beurteilung der histologischen Remission bei Colitis ulcerosa mit künstlicher Intelligenz (KI)
- Vergleich der Leistung von KI-Modellen und Pathologen
- Systematischer Review und Metaanalyse mit 12 Studien
- Berechnung von Sensitivität, Spezifität, positiver und negativer Vorhersagewert und F1-Score
- KI-Modelle teils vergleichbar mit Pathologen, außer Sensitivität und negativem Vorhersagewert

MedWiss - Eine Studie aus Irland und Ecuador untersuchte den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) zur Beurteilung der histologischen Remission bei Colitis ulcerosa. Ziel der Untersuchung war es, die Leistung der KI mit der von Pathologen zu vergleichen. KI-Modelle zeigten gute Ergebnisse bei der Erkennung histologischer Aktivität und waren in einigen Aspekten vergleichbar mit Pathologen, schnitten jedoch bei einigen Leistungskennzahlen schlechter ab. Insgesamt deutet die Studie auf ein großes Potenzial des Einsatzes von KI im Behandlungsmanagement von Colitis ulcerosa hin.

Das Erreichen einer histologischen Remission ist ein wichtiger Marker zur Quantifizierung des Behandlungsziels bei Colitis ulcerosa (CU). Die Beurteilung histologischer Befunde ist jedoch schwierig, zudem kommen verschiedene Pathologen zu unterschiedlichen Ergebnissen. Die Anwendung einer Künstlichen Intelligenz (KI) hat in jüngerer Zeit vielversprechende Ansätze hervorgebracht, um diese Herausforderungen zu bewältigen.

Beurteilung der histologischen Aktivität bei Colitis ulcerosa mit KI?

Ein systematischer Review hat nun die Leistungsfähigkeit von KI bei der Beurteilung der histologischen Remission evaluiert und die Ergebnisse der KI mit denen von Pathologen verglichen. Hierzu wurden die Datenbanken Medline/PubMed und Scopus von Beginn bis September 2024 durchsucht. Eingeschlossen wurden Studien zu KI-Modellen, welche die histologische Aktivität bei CU bewerteten, mit oder ohne Vergleich zu Pathologen. Folgende Leistungskennzahlen wurden zusammengefasst analysiert: Sensitivität, Spezifität, positiver und negativer Vorhersagewert (PPV und NPV), beobachtete Übereinstimmung und F1-Score. Eine paarweise Metaanalyse verglich KI und Pathologen, während Submetaanalysen und Metaregressionen Heterogenität und Einflussfaktoren auf die KI-Leistung betrachteten.

Systematischer Review und Metaanalyse über 12 Studien

Insgesamt 12 Studien erfüllten die Einschlusskriterien. KI-Modelle zeigten eine hohe Leistungsfähigkeit mit einer zusammengefassten Sensitivität von 0,84 (95 % Konfidenzintervall, KI: 0,80 - 0,88), einer Spezifität von 0,87 (95 % KI: 0,84 - 0,91), PPV von 0,90 (95 % KI: 0,87 - 0,92), NPV von 0,80 (95 % KI: 0,71 - 0,88), beobachteter Übereinstimmung von 0,85 (0,82-0,89) und einem F1-Score von 0,85 (95 % KI: 0,82 - 0,89). Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen KI und Pathologen in Bezug auf die Spezifität, beobachtete Übereinstimmung und F1-Score. Pathologen übertrafen KI jedoch in Bezug auf Sensitivität und den negativen Vorhersagewert. KI-Modelle für die erwachsene Bevölkerung zeigten eine geringere Heterogenität und verbesserte KI-Leistung in der statistischen Methode der Metaregression.

Therapiemanagement und klinische Studien könnten durch KI unterstützt werden

Die Ergebnisse der Untersuchung deuten auf ein vielversprechendes Potenzial Künstlicher Intelligenz bei der präzisen Beurteilung der histologischen Remission bei Colitis ulcerosa hin. Laut den Studienautoren könnte der Einsatz von KI die Durchführung klinischer Studien deutlich vereinfachen und das Management von CED-Patienten verbessern. Weitere groß angelegte Studien, einschließlich randomisierter Studien, sind allerdings erforderlich, um diese vorläufigen Ergebnisse zu validieren und die Integration von KI in die klinische Praxis voranzutreiben.

Referenzen:

Puga-Tejada M, Majumder S, Maeda Y, Zammarchi I, Ditunno I, Santacroce G, Capobianco I, Robles-Medranda C, Ghosh S, Iacucci M. Artificial intelligence-enabled histology exhibits comparable accuracy to pathologists in assessing histological remission in ulcerative colitis: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *J Crohns Colitis*. 2025 Jan 11;19(1):jjae198. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjae198. PMID: 39742395; PMCID: PMC11724188.