

# 炎症性肠病的活动性评估

肖金良<sup>1,2</sup>, 胡瑞芳<sup>1,2</sup>, 樊丽娟<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>济宁医学院临床医学院, 山东 济宁

<sup>2</sup>济宁市第一人民医院消化内科, 山东 济宁

收稿日期: 2022年11月5日; 录用日期: 2022年11月29日; 发布日期: 2022年12月7日

## 摘要

溃疡性结肠炎(Ulcerative Colitis)和克罗恩病(Crohn's Disease)被归类为具有相似症状并导致消化系统疾病和炎症的慢性炎症性肠病(Inflammatory Bowel Disease)。近年来, 由于炎症性肠病的发病率不断提高, 人们对炎症性肠病的活动性评估手段也越来越重视, 随着科学的进步, 越来越多的评估手段逐一崭露头角。因此, 及早合理的应用对炎症性肠病的活动性评估手段, 对炎症性肠病在预测、诊断、治疗方面具有重大意义。本文就炎症性肠病的活动性评估作一综述。

## 关键词

炎症性肠病, 消化道内镜, 影像学, 实验室指标, 评估检查

# Active Assessment of Inflammatory Bowel Disease

Jinliang Xiao<sup>1,2</sup>, Ruifang Hu<sup>1,2</sup>, Lijuan Fan<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Clinical Medical College, Jining Medical University, Jining Shandong

<sup>2</sup>Department of Gastroenterology, The First People's Hospital of Jining, Jining Shandong

Received: Nov. 5<sup>th</sup>, 2022; accepted: Nov. 29<sup>th</sup>, 2022; published: Dec. 7<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

Ulcerative colitis (UC) and Crohn's disease (CD) are classified as chronic inflammatory bowel disease (IBD) with similar symptoms and cause digestive system disease and inflammation. In recent years, due to the increasing incidence of inflammatory bowel disease, people have paid more and more attention to the means of the active assessment of inflammatory bowel disease. With the

\*通讯作者。

progress of science, more and more assessment methods have emerged one by one. Therefore, the early and reasonable application of the active assessment means of inflammatory bowel disease is of great significance to the prediction, diagnosis and treatment of inflammatory bowel disease. This review reviews the active assessment of inflammatory bowel disease.

## Keywords

Inflammatory Bowel Disease, Gastrointestinal Endoscopy, Imaging, Laboratory Indicators, Evaluation and Examination

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

溃疡性结肠炎(Ulcerative Colitis)和克罗恩病(Crohn's Disease)被归类为具有相似症状并导致消化系统疾病和炎症的慢性炎症性肠病(Inflammatory Bowel Disease) [1]。流行病学调查研究发现该病在我国的发病率正在逐年骤升[2]。IBD 的并发症及肠外表现具有多样性,且发生率高,长期慢性炎症刺激及免疫抑制疗法会增加病人的患癌风险[3] [4]。有研究称,及早确定 IBD 的活动性有助于减少外科治疗及病死率[5]。随着科学技术进步,越来越多的方法被应用于 IBD 活动性的预测及诊断,本文旨在从多个角度介绍部分方法。

## 2. 消化道内镜检查

消化道内镜在 IBD 的诊断、组织采集、病变部位及范围的确定、活动度的评估、治疗、检测中发挥着举足轻重的作用[6] [7] [8] [9]。随着黏膜愈合作为治疗目标的重要性日益增加,内镜检查 IBD 活动性已经被公认为该病的护理标准。为了准确评估黏膜愈合(Mucal Healing),需要标准化的系统来报告 IBD 患者胃肠道黏膜的不同表现。目前,多种内镜活动指数已被开发出来,它们被引入到 UC 及 CD 的检查中,使临床医师能够解释内镜的检查结果,进而对疾病的活动性进行分级[10]。在这里,我们仅对最常见的几项内镜活动指标进行阐述。

### 2.1. UC 内镜评分系统

#### 2.1.1. Mayo 内镜评分(MES)

Mayo 内镜评分(MES)的评分范围为 0~3 分,其检查有 4 个组成部分。包括红斑、脆性、血管形态和糜烂或溃疡(表 1) [11]。因其简单性及易操作性,目前, MES 在临床上得到了广泛的应用和推广[12]。然而,除了该指标并未得到验证之外,该指数最麻烦的部分是易碎性,易碎性在轻度和中度活动中均有被列出,造成疾病严重程度的重叠,由于主观因素的影响,往往导致结果不一致[13]。此外, MES 只对最严重的受累部分进行了表述,并未反应疾病的扩展范围或局灶性愈合状况[10]。为了克服这一限制,溃疡性结肠炎结肠镜严重程度指数(UCCIS)、改良梅奥内镜评分(MMES)、肠道炎症负担程度(DUBLIN)评分等系统已经被开发并应用,但它们的使用均因操作的复杂性而受限[14] [15] [16]。

#### 2.1.2. UCEIS 评分系统

UCEIS 评分系统(表 2)的指标主要涉及三个方面:血管纹理(0 分~2 分)、出血(0 分~3 分)、糜烂和溃

疡(0分~3分)。疾病活动性的评估依据于三项指标之和[11]。UCEIS并未确定疾病不同程度的阈值,然而与 Mayo 评分相比,UCEIS 取消了黏膜脆性这一术语,进而减少了因观察者之间的主观性而造成的内镜活动评估变异[13]。有研究指出 UCEIS 在准确性和预测能力方面可能优于 MES [17]。

**Table 1.** The Mayo endoscopic scoring system  
**表 1.** Mayo 内镜评分系统

评分	内镜下表现
0分	正常或缓解期
1分	轻度活动期: 红斑, 血管文理模糊, 黏膜轻度易脆性
2分	中度活动期: 明显红斑, 血管纹理消失, 黏膜易脆, 糜烂
3分	重度活动期: 溃疡形成, 自发性出血

**Table 2.** Endoscopic severity index of ulcerative colitis (UCEIS) scoring system  
**表 2.** 溃疡性结肠炎内镜下严重程度指数(UCEIS)评分系统

指标	评分	内镜下表现
血管纹理	正常(0分)	正常血管纹理, 毛细血管清晰
	斑块状消失(1分)	血管纹理模糊或斑块状消失
	完全消失(2分)	血管纹理完全消失
出血	无(0分)	无血迹
	黏膜渗血(1分)	黏膜表面少量血凝块, 易于清楚
	肠腔内轻度出血(2分)	肠腔内少量游离血性液体
	肠腔内中重度出血(3分)	肠腔内血性液体, 直接或冲洗后可见黏膜出血
糜烂和溃疡	无(0分)	黏膜正常, 无糜烂或溃疡
	糜烂(1分)	≤5 mm 黏膜缺损, 白色或黄色糜烂, 边缘平坦
	浅表溃疡(2分)	>5 mm 黏膜缺损, 表浅溃疡, 纤维蛋白覆盖
	深溃疡(3分)	深溃疡, 边缘微隆起

注: 3项指标相加总分 0~8分; 正常 0分; 轻度活动 1~3分; 中度活动 4~6分; 重度活动 7~8分。

## 2.2. CD 内镜评分系统

### 2.2.1. CDEIS 评分系统

CDEIS (表 3)是一项已经经过验证并显示出可喜结果的评分系统。其评分主要涉及五个部位(回肠、右半结肠、横结肠、左乙状结肠及直肠), 包括的参数有浅部或深部溃疡、每 10 cm 肠段中表面受累肠段平均长度或溃疡累及肠段平均长度。总分在 0~44分之间, 且分值大小与疾病严重程度呈正相关[11]。尽管 CDEIS 通常被认为是评估 CD 中内镜疾病严重程度的标准, 但其仍然存在局限, 这是因为 CDEIS 的计算与评估过于复杂, 在临床实践中明显缺乏实用性[18]。

**Table 3.** Endoscopic severity index of Crohn's disease (CDEIS) scoring system**表 3.** 克罗恩病内镜严重程度指数(CDEIS)评分系统

	末段回肠	右半结肠	横结肠	左半和乙状结肠	直肠	总和
深溃疡(0~12分)						总和 1
浅表溃疡(0~6分)						总和 2
每 10 cm 肠段中表面受累肠段 平均长度(0~10 cm)						总和 3
每 10 cm 肠段中溃疡累及肠段 平均长度(0~10 cm)						总和 4

注: A 为总和 1+ 总和 2+ 总和 3+ 总和 4; n 为受累肠段数(1~5); B 为 A/n, 即总和和受累肠段数(1~5); C 为有溃疡性狭窄记 3 分, 没有为 0; D 为有非溃疡性狭窄记 3 分, 没有为 0; CDEIS 总分 = B + C + D。

### 2.2.2. SES-CD 评分系统

SES-CD (表 4)克服了 CDEIS 的复杂耗时性,是一种简单、可重复的 CD 内窥镜评分系统[19]。SES-CD 根据溃疡的大小和受影响的表面等 4 个项目进行评估,所有项目的评分均为 0~3 分[11]。有研究指出,对于临床常规中的内窥镜活动评分,SES-CD 可以替代 CDEIS [20]。然而,遗憾的是,迄今为止,没有一个内窥镜评分能成功地与潜在的临床症状精确匹配。SES-CD 也存在局限。由于 SES-CD 主要使用专家根据经验确定的截止值将连续值转换为等权重的二进制值。因此,它无法捕捉基于相互依赖系统相互作用的协同效应。此外,它没有考虑内窥镜医师探索的片段数量[18]。

**Table 4.** Simplified endoscopy for Crohn's disease (SES-CD) scoring system**表 4.** 克罗恩病简化内镜(SES-CD)评分系统

项目	0 分	1 分	2 分	3 分
溃疡大小	无	阿弗他溃疡 (直径 0.1~0.5 cm)	较大溃疡 (直径 0.5~2.0 cm)	大溃疡 (直径 > 2.0 cm)
溃疡表面范围	无	<10%	10%~30%	>30%
肠断受累范围	无	<50%	50%~75%	>75%
狭窄	无	单发, 内镜可通过	多发, 内镜可通过	内镜不能通过

## 3. 影像学检查

### 3.1. 超声

尽管内镜直观性强,在临床上被广泛使用,但其仍然存在局限。一方面,内镜检查不能发现全肠壁和肠外腹腔的变化(除超声内镜外)。另一方面,内镜检查属于侵入性检查,患者难以忍受,有时患者身体条件的不耐受会导致检查不能顺利完成[21]。超声检查是一种简便易行的非侵入性检查方法,可以观察肠壁厚度及分层,便于连续测量疾病活动性以利于 IBD 的管理[22]。经验证,肠道超声(IUS)在检测 IBD 炎症活动程度方面具有较高的灵敏性及特异性[23]。在使用 IUS 检测及评价 IBD 炎症活动程度中,最常用参数是肠壁厚度,其常见的截止值为小肠壁厚 2 mm,大肠壁厚 3~4 mm。然而,需要注意的是,左右结肠的厚度并不一致,灵敏度及特异度会因为截止值的数值变化而发生改变。尽管肠壁厚度作为 IUS 中的

参数在检测活动度方面的作用尤为突出,但目前为止,国际上仍然缺乏测量的标准化,由此,不同观察者间出现的变异性也便不足为奇[24]。除壁厚外,肠壁回声的变化及分层的丧失、肠管的扩张、弹性及运动的损失、血管变化、肠系膜淋巴结肿大和脂肪肥大等也与 IBD 活动性有关[25]。IUS 的另一优势还体现在对妊娠期 IBD 患者的管理上。IBD 经常影响处于黄金育龄期的女性,活动性 IBD 会对妊娠造成不良的影响,因此在怀孕期间进行安全准确的检测是非常有必要的[26]。IUS 无放射性,非常适合用于妊娠的 IBD 患者。然而有研究指出,在妊娠 28~30 周后,由于胎儿会影响肠道观察,不宜行肠道超声检查[27]。也有研究表明,妊娠超过 20 周, IUS 可提供良好的结肠视图,但回肠末端难以评估。综上, IUS 不适合用于妊娠中晚期[26]。

### 3.2. 超声内镜

超声内镜(EUS)集内镜与超声之所长,不仅能得到分辨率高的图像,而且能观察到肠壁全层结构,也避免了周围组织器官的干扰。在 IBD 活动性评估中具有重要的价值。EUS 在 UC 炎症浸润深度方面的评估与组织学检查的一致性达到了 90% [28]。有研究称 EUS 通过测量乙状结肠中段黏膜层、黏膜下层和肠壁总厚度与发现局部淋巴结联合鉴别活动期 UC 与 CD 的敏感性为 92.3% [29]。尽管 EUS 具有较高的使用价值,但其本质也是一种侵入性检查,部分患者存在不耐受的情况,使用后也会增加护理的风险[30]。此外,对操作者的技术也有较高要求[28]。

### 3.3. CT 及 MRI

CT 及磁共振(MRI)对 IBD 活动性的评估也有一定价值[31]。与超声相似,肠壁厚度在 CT 及 MRI 检查中也被看作是活动性评估的重要指标。在 CD 活动性评估中,CT 及 MRI 显示肠壁增厚介于 3~5 mm 为轻度,5~9 mm 为中度,≥10 mm 为严重增厚。除壁厚外,强化程度、水肿以及溃疡等指标也参与了活动性的评估。基于以上指标,已经研发的磁共振活动指数(MaRIA)已在多项试验中证实其准确性[32]。有研究表明,MRI 对 IBD 的诊断优于 CT,但目前有关使用 MRI 诊断 IBD 的资料尚少,需要更多更大的样本进行研究[33]。然而,CT 及 MRI 的成本高,使用的造影剂可能会致敏甚至产生肾毒性,并且使用两者不具备实时观察病变情况的能力[34]。CT 扫描的辐射性限制了其适用人群,IBD 的慢性及复发性无疑会增加使用 CT 检查的患者的患癌风险[27] [35]。

## 4. 实验室检查

### 4.1. 血常规

以上内镜及影像学检查已经是是目前比较常见的评估 IBD 活动性的一种手段,检验特异性较高,但与之相应的弊端是昂贵的检查费用,所以将血常规这种常规的实验室检查用在 IBD 的活动性评估上显得也越之重要。有研究表明血常规中的多项指标比如血小板平均容积(MPV)、红细胞平均体积(MCV)、血红蛋白(Hb)、血小板(PLT)、C 反应蛋白(CRP)、红细胞沉降率(ESR)在评估 IBD 活动性中有一定价值,该研究表明,在 IBD 的缓解期,Hb、MCV、MPV 是高于 IBD 活动期的,与之相反,PLT、CRP、ESR 在 IBD 活动期是高于 IBD 缓解期的[36]。与之相对应的,在陈艳华[37]的研究结果中,表明 PLT、ESR、CRP、中性粒细胞计数等指标在 IBD 活动期也明显高于 IBD 缓解期。

### 4.2. 粪便生物标志物

常见的血常规检查虽然简易且方便,但是常见的实验室检查指标比如 CRP、ESR 这些炎症指标在反应全身炎症上也有一定价值,导致这些实验室指标在反应 IBD 活动期的特异性及灵敏度性上有所欠缺。

粪便生物标志物(FM)因为是与肠道黏膜直接接触的,所以其在反应 IBD 活动性的评估上更准确且更有价值及意义[38]。有相关研究表明目前常见的 FM: 粪钙卫蛋白(FC)、粪乳铁蛋白(FL),尤其是 FC,在目前评估 IBD 活动性上具有一定的价值。尽管 FM 检查相较于血常规检查拥有较高的特异性,但其检查还需设定统一的标准,比如在时间节点上,另外检查的规范化也有待完善,所以 FM 目前还存在一些局限性[39]。

### 4.3. 维生素 D

维生素 D 受体(vitamin D receptor, VDR)是细胞核激素受体超家族的一员,在体内由配体维生素 D<sub>3</sub> (vitamin D<sub>3</sub>, VD<sub>3</sub>)激活后调控多种不同的信号通路。有相关研究发现,肠道 VDR 的表达在 IBD 的活动期中具有重要作用。VDR 可以通过影响肠道炎症稳态、肠上皮屏障功能、肠道免疫反应与肠道菌群调节等多方面影响 IBD 的活动性[40]。由于目前有关 VDR 对 IBD 活动性的评估价值相关的资料较少,所以需要更大的样本量来进行下一步的研究。

## 5. 小结

综上所述,炎症性肠病临床多发,严重影响日常基本生活,需尽早明确诊断并合理治疗。内镜、影像学、实验室指标的相关检查不仅可以了解患者的病变情况,还能判断疾病的活动性情况,为疾病诊断与治疗工作提供重要参考。

## 参考文献

- [1] Seyedian, S.S., Nokhostin, F. and Malamir, M.D. (2019) A Review of the Diagnosis, Prevention, and Treatment Methods of Inflammatory Bowel Disease. *Journal of Medicine and Life*, **12**, 113-122. <https://doi.org/10.25122/jml-2018-0075>
- [2] 李学锋, 彭霞, 周明欢. 我国炎症性肠病流行病学研究进展[J]. 现代消化及介入诊疗, 2020, 25(9): 1265-1267. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-2159.2020.09.032>
- [3] 徐晓霞, 王晓晨, 包玉双, 李春明. 炎症性肠病并发症与肠外表现特点分析[J]. 中国民康医学, 2018, 30(1): 106-107. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-0369.2018.01.052>
- [4] Axelrad, J.E., Lichtiger, S. and Yajnik, V. (2016) Inflammatory Bowel Disease and Cancer: The Role of Inflammation, Immunosuppression, and Cancer Treatment. *World Journal of Gastroenterology*, **22**, 4794-4801. <https://doi.org/10.3748/wjg.v22.i20.4794>
- [5] 禹蓉, 张吉翔, 王婷, 董卫国. 炎症标志物对炎症性肠病活动性的诊断价值研究进展[J]. 中国临床医生杂志, 2022, 50(4): 404-407. <https://doi.org/10.3969/j.issn.2095-8552.2022.04.009>
- [6] Pokala, A. and Shen, B. (2020) Update of Endoscopic Management of Crohn's Disease Strictures. *Intestinal Research*, **18**, 1-10. <https://doi.org/10.5217/ir.2019.09158>
- [7] Mohammed, V.N., Samaan, M., Mosli, M.H., et al. (2018) Endoscopic Scoring Indices for Evaluation of Disease Activity in Ulcerative Colitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, **1**, Article No. CD11450. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011450.pub2>
- [8] Kim, K.O. and Chiorean, M.V. (2020) Advanced Neoplasia Detection Using Chromoendoscopy and White Light Colonoscopy for Surveillance in Patients with Inflammatory Bowel Disease. *Intestinal Research*, **18**, 438-446. <https://doi.org/10.5217/ir.2019.00090>
- [9] Ham, N.S. and Myung, S.J. (2021) Endoscopic Molecular Imaging in Inflammatory Bowel Disease. *Intestinal Research*, **19**, 33-44. <https://doi.org/10.5217/ir.2019.09175>
- [10] Kim, K.O. (2022) Endoscopic Activity in Inflammatory Bowel Disease: Clinical Significance and Application in Practice. *Clinical Endoscopy*, **55**, 480-488. <https://doi.org/10.5946/ce.2022.108>
- [11] 中华医学会消化病学分会炎症性肠病学组. 中国消化内镜技术诊断与治疗炎症性肠病的专家指导意见[J]. 中华炎症性肠病杂志, 2020, 4(4): 283-291. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn101480-20200914-00103>
- [12] 宋泽军, 张明君, 任渝棠, 姜泊. 改良 Mayo 内镜评分对溃疡性结肠炎有较高的评估价值[J]. 南方医科大学学报, 2022, 42(7): 997-1005. <https://doi.org/10.12122/j.issn.1673-4254.2022.07.05>

- [13] Walsh, A., Palmer, R. and Travis, S. (2014) Mucosal Healing as a Target of Therapy for Colonic Inflammatory Bowel Disease and Methods to Score Disease Activity. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*, **24**, 367-378. <https://doi.org/10.1016/j.giec.2014.03.005>
- [14] Samuel, S., Bruining, D.H., Loftus, E.V., et al. (2013) Validation of the Ulcerative Colitis Colonoscopic Index of Severity and Its Correlation with Disease Activity Measures. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, **11**, 49-54. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2012.08.003>
- [15] Lobaton, T., Bessissow, T., De Hertogh, G., et al. (2015) The Modified Mayo Endoscopic Score (MMES): A New Index for the Assessment of Extension and Severity of Endoscopic Activity in Ulcerative Colitis Patients. *Journal of Crohn's and Colitis*, **9**, 846-852. <https://doi.org/10.1093/ecco-jcc/jjv111>
- [16] Rowan, C.R., Cullen, G., Mulcahy, H.E., et al. (2019) DUBLIN [Degree of Ulcerative Colitis Burden of Luminal Inflammation] Score, a Simple Method to Quantify Inflammatory Burden in Ulcerative Colitis. *Journal of Crohn's and Colitis*, **13**, 1365-1371. <https://doi.org/10.1093/ecco-jcc/jjz067>
- [17] Di Ruscio, M., Variola, A., Vernia, F., et al. (2021) Role of Ulcerative Colitis Endoscopic Index of Severity (UCEIS) versus Mayo Endoscopic Subscore (MES) in Predicting Patients' Response to Biological Therapy and the Need for Colectomy. *Digestion*, **102**, 534-545. <https://doi.org/10.1159/000509512>
- [18] Koutroumpakis, E. and Katsanos, K.H. (2016) Implementation of the Simple Endoscopic Activity Score in Crohn's Disease. *Saudi Journal of Gastroenterology*, **22**, 183-191. <https://doi.org/10.4103/1319-3767.182455>
- [19] Daperno, M., D'Haens, G., Van Assche, G., et al. (2004) Development and Validation of a New, Simplified Endoscopic Activity Score for Crohn's Disease: The SES-CD. *Gastrointestinal Endoscopy*, **60**, 505-512. [https://doi.org/10.1016/S0016-5107\(04\)01878-4](https://doi.org/10.1016/S0016-5107(04)01878-4)
- [20] Sipponen, T., Nuutinen, H., Turunen, U. and Färkkilä, M. (2010) Endoscopic Evaluation of Crohn's Disease Activity: Comparison of the CDEIS and the SES-CD. *Inflammatory Bowel Diseases*, **16**, 2131-2136. <https://doi.org/10.1002/ibd.21300>
- [21] 吴小平. 炎症性肠病的非侵入性诊断[J]. 医学新知杂志, 2011, 21(4): 244-245. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1004-5511.2011.04.004>
- [22] Goodsall, T.M., Nguyen, T.M., Parker, C.E., et al. (2021) Systematic Review: Gastrointestinal Ultrasound Scoring Indices for Inflammatory Bowel Disease. *Journal of Crohn's and Colitis*, **15**, 125-142. <https://doi.org/10.1093/ecco-jcc/jjaa129>
- [23] Ripollés, T., Muñoz, F., Martínez-Pérez, M.J., et al. (2021) Usefulness of Intestinal Ultrasound in Inflammatory Bowel Disease. *Radiología*, **63**, 89-102. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.10.001>
- [24] Kucharzik, T., Kannengiesser, K. and Petersen, F. (2017) The Use of Ultrasound in Inflammatory Bowel Disease. *Annals of Gastroenterology*, **30**, 135-144. <https://doi.org/10.20524/aog.2016.0105>
- [25] Maconi, G., Nylund, K., Ripollés, T., et al. (2018) EFSUMB Recommendations and Clinical Guidelines for Intestinal Ultrasound (GIUS) in Inflammatory Bowel Diseases. *Ultraschall in der Medizin*, **39**, 304-317. <https://doi.org/10.1055/s-0043-125329>
- [26] Flanagan, E., Wright, E.K., Begun, J., et al. (2020) Monitoring Inflammatory Bowel Disease in Pregnancy Using Gastrointestinal Ultrasonography. *Journal of Crohn's and Colitis*, **14**, 1405-1412. <https://doi.org/10.1093/ecco-jcc/jjaa082>
- [27] 中华医学会消化病学分会炎症性肠病学组. 炎症性肠病妊娠期管理的专家共识意见[J]. 协和医学杂志, 2019, 10(5): 465-475. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1674-9081.2019.05.008>
- [28] 张丽娟, 孙白杨, 李惠. 超声内镜在炎症性肠病诊治中的应用价值及进展[J]. 现代消化及介入诊疗, 2020, 25(12): 1680-1684. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-2159.2020.12.030>
- [29] 缪佳蓉, 南琼, 文韵玲, 等. 结肠镜和超声内镜对炎症性肠病诊断和病情评估的价值[J]. 胃肠病学, 2020, 25(11): 660-665. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1008-7125.2020.11.004>
- [30] 黎兰英. 新时期消化内镜中心护理工作模式思考[J]. 饮食保健, 2021(16): 244.
- [31] 郑世军, 李澄, 王苇. 炎症性肠病的比较影像学研究[J]. 实用临床医药杂志, 2018, 22(5): 114-115, 118. <https://doi.org/10.7619/jcmp.201805035>
- [32] 程静云, 代凌霄, 徐国斌, 吴光耀. CT及MR在克罗恩病患者首诊及临床随访中的应用[J]. 医学新知杂志, 2018, 28(4): 415-417. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1004-5511.2018.04.022>
- [33] 张亚男, 常泰, 郑新. 溃疡性结肠炎的影像检查进展[J]. 医学影像学杂志, 2016, 26(6): 1106-1110.
- [34] 赵慧, 黄丽萍. 超声在炎症性肠病中的应用进展[J]. 中国医学影像学杂志, 2020, 28(9): 717-720. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1005-5185.2020.09.020>
- [35] Langevin, C., Normandeau, L. and Bouin, M. (2019) Diagnostic Radiation Exposure in Patients with Inflammatory

Bowel Disease. *Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology*, **2019**, Article ID: 2030735.

<https://doi.org/10.1155/2019/2030735>

- [36] 顾庆华. 血常规检查在炎症性肠病活动性中的诊断价值[J]. 中国现代药物应用, 2021, 15(4): 83-85.  
<https://doi.org/10.14164/j.cnki.cn11-5581/r.2021.04.033>
- [37] 陈艳华. 血常规检查在诊断活动期炎症性肠病中的应用价值[J]. 当代医药论丛, 2018, 16(8): 181-182.  
<https://doi.org/10.3969/j.issn.2095-7629.2018.08.132>
- [38] Ministro, P. and Martins, D. (2017) Fecal Biomarkers in Inflammatory Bowel Disease: How, When and Why? *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*, **11**, 317-328. <https://doi.org/10.1080/17474124.2017.1292128>
- [39] 郑静, 张铁, 韩呈武. 粪便生物标志物在炎症性肠病诊疗中的应用进展[J]. 检验医学与临床, 2018, 15(15): 2342-2346. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-9455.2018.15.048>
- [40] 余梦丽, 虞朝辉. 维生素 D3/维生素 D 受体与炎症性肠病相关机制研究及临床应用[J]. 西南医科大学学报, 2022, 45(1): 7-12. <https://doi.org/10.3969/j.issn.2096-3351.2022.01.002>