《中华消化内镜杂志》校样

·论著·

溃疡性结肠炎内镜评分对组织学活动度的预估价值分析

刘天任　王潇　赵贵君

内蒙古自治区人民医院消化中心 内蒙古自治区内镜消化疾病重点实验室，呼和浩特 010017

通信作者：赵贵君，Email：cnzhaoguijun@163.com

【摘要】 目的　比较Mayo内镜评分（Mayo endoscopic score，MES）、溃疡性结肠炎内镜严重程度指数（ulcerative colitis endoscopic index of severity，UCEIS）对溃疡性结肠炎（ulcerative colitis，UC）组织学活动的预估价值，为临床实践中UC内镜评分的选择提供策略。**方法**　回顾性分析UC患者的内镜和病理资料，分别采用MES、UCEIS和Nancy组织病理学指数（Nancy histopathology index，NI）、Robarts组织病理学指数（Robarts histopathology index，RHI）对内镜黏膜特征和组织病理特征进行评分，并分析MES、UCEIS和NI、RHI的相关性，内镜评分与组织学评分评价UC缓解的一致性。**结果**　共纳入研究对象125例。Spearman相关性分析显示，MES和UCEIS内镜评分之间有强相关性（r=0.822，P<0.01），NI和RHI评分之间相关性也较强（（r0.857，P<0.01）。MES与NI、RHI具有较强的相关性（r=0.709，0.685，P<0.01），UCEIS与NI、RHI也有较强的相关性（（r=0.770，0.775，P<0.01）。加权Kappa检验显示，MES与NI、RHI定义疾病缓解的一致性一般（κ=0.404，0.504，P<0.05），而UCEIS与NI定义疾病缓解的一致性较差（κ=0.103，P<0.05），与RHI定义疾病缓解不存在一致性（κ=−0.026，P>0.05）。**结论**　在评估UC时，UCEIS在预测组织学活动性方面优于MES，应作为首选的内镜检查工具。内镜下黏膜愈合并不能排除存在组织学活动，因此必须活检以实现准确的疾病分层并优化治疗策略。

【关键词】 结肠炎，溃疡性；　预测；　梅奥内镜评分；　溃疡性结肠炎内镜严重程度指数；　组织病理学

基金项目：国家自然科学基金（82260137）

Predictive value of endoscopic scores for histological activity in ulcerative colitis

Liu Tianren, Wang Xiao, Zhao Guijun

Digestive Center, Inner Mongolia People's Hospital, Key Laboratory of Endoscopic Digestive Diseases in Inner Mongolia Autonomous Region, Hohhot 010017, China

Corresponding author: Zhao Guijun, Email: cnzhaoguijun@163.com

【Abstract】 Objective　To compare the predictive value of Mayo endoscopic score (MES)and ulcerative colitis endoscopic index of severity (UCEIS) for histological activity in ulcerative colitis, and to provide guidance for the clinical application of endoscopic scoring. **Methods**　Retrospective analysis of endoscopic and pathological data of UC patients was conducted, using MES, UCEIS, Nancy histopathological index (NI), and Robarts histopathological index (RHI) to evaluate endoscopic mucosal and histopathological features. Correlation between MES, UCEIS, NI, and RHI, as well as the consistency between endoscopic and histological scores in evaluating UC disease remission were analyzed. **Results**　A total of 125 subjects were included in the study. Spearman correlation analysis showed a strong correlation between MES and UCEIS

DOI：10.3760/cma.j.cn321463-20251222-00343

收稿日期　2025-12-22　　**本文编辑**　周昊

引用本文：刘天任，王潇，赵贵君. 溃疡性结肠炎内镜评分对组织学活动度的预估价值分析[J]. 中华消化内镜杂志，XXXX，XX(XX)：1-7. DOI：10.3760/cma.j.cn321463-20251222-00343.

《中华消化内镜杂志》校样

(*r*=0.822, *P*<0.01), and between NI and RHI (*r*=0.857, *P*<0.01). MES had strong correlation with NI and RHI (*r*=0.709, 0.685, *P*<0.01), and UCEIS also showed strong correlation with NI and RHI (*r*=0.770, 0.775, *P*<0.01). Weighted Kappa indicated moderate consistency between MES and NI, RHI for defining disease remission (*κ*=0.404, 0.504, *P*<0.05), while UCEIS showed poor consistency with NI (*κ*=0.103, *P*<0.05) and no consistency with RHI (*κ*=−0.026, *P*>0.05). **Conclusion**　UCEIS is superior to the MES for predicting histological activity in ulcerative colitis and should be the preferred endoscopic tool. Importantly, endoscopic mucosal healing does not rule out histological activity, so biopsy remains necessary to achieve accurate disease stratification and optimize treatment strategies.

【**Key words**】　Colitis, ulcerative;　Forecasting;　Mayo endoscopic score;　Ulcerative colitis endoscopic index of severity;　Histopathology

Fund program:　National Natural Science Foundation of China (82260137)

溃疡性结肠炎(ulcerative colitis,UC)是一种病程迁延、活动期与缓解期交替出现的慢性炎症性肠病(inflammatory bowel disease,IBD)。在UC全程管理中,内镜评分系统能够客观地量化评估疾病活动程度,其中Mayo内镜评分(Mayo endoscopic score,MES)[1]和溃疡性结肠炎内镜严重程度指数(ulcerative colitis endoscopic index of severity,UCEIS)[2]应用最为广泛。而组织学检查能够揭示黏膜微观结构的改变,在深度评估UC疾病活动方面具有独特优势[3]。虽然目前已有数十种UC组织学评分系统,但长期缺乏统一的应用标准。直至近年,才明确推荐使用Nancy组织病理学指数(Nancy histopathology index,NI)和Robarts组织病理学指数(Robarts histopathology index,RHI)用于评估UC的组织学活动程度[4-5]。然而,组织学评估依赖于有创的黏膜活检操作,不可避免地带来出血、穿孔等风险并增加了医疗成本。因此,寻找一种能够准确反映黏膜炎症程度的内镜评分工具,以降低活检的盲目性、优化临床决策显得尤为重要。

本研究旨在比较MES、UCEIS与RHI、NI在评估UC疾病活动性时的一致性和相关性,探讨内镜评价对UC组织学活动度的预估价值,从而为临床选择适宜的UC评分策略提供参考依据。

资料与方法

一、一般资料

回顾性收集2022年1月至2024年4月,于内蒙古自治区人民医院就诊的UC患者的临床资料。UC诊断标准参考《炎症性肠病诊断与治疗的共识意见(2018年·北京)》[6]。纳入标准:(1)年龄18~85岁;(2)临床、内镜及病理资料完整。排除标准:(1)部分图像采集不清晰;(2)活检部位与内镜下黏膜炎症最重的部位不一致;(3)合并其他肠道疾病,如急性感染性结肠炎(基于粪便病原微生物培养诊断)、病毒感染(如巨细胞病毒)、中毒性巨结肠等疾病;(4)合并糖尿病、冠状动脉粥样硬化性心脏病、风湿性疾病、恶性肿瘤。

二、方法

1.采集信息

采集患者的临床资料,包括年龄、性别、既往史、是否合并其他肠道疾病,同时整理内镜图像、文字报告和病理切片。结合内镜图像和文字报告使用蒙特利尔分型[7]判断UC的病变范围(表1)。

表1　溃疡性结肠炎蒙特利尔分型

分型	消化内镜下显示炎症病变累及的最大范围
E1(直肠型)	局限于直肠,未达乙状结肠
E2(左半结肠型)	累及左半结肠(脾曲以远)
E3(全结肠型)	病变累及脾曲以近乃至全结肠

2.内镜评价

2名内镜医师在双盲条件下,分别根据内镜图像和文字报告采用MES和UCEIS评分进行独立判读(表2、3)。如2名内镜医师对内镜评分判读结果不一致,则由另一名内镜医师进行讨论及判定。MES≤1、UCEIS≤1分定义为内镜缓解。

表2　Mayo内镜评分

评分	内镜下表现
0分	正常,黏膜无活动改变
1分	轻度,红斑、黏膜下血管纹理减少、黏膜脆性轻度增加
2分	中度,显著发红、黏膜下血管网消失、黏膜脆性增高、糜烂
3分	重度,自发出血、溃疡形成

3.组织学评价

2名病理医师在双盲条件下,采用NI和RHI对入组患者的病理切片进行独立评估(表4、5)[8-10]。若判读结果存在分歧,则通过共同讨论达成一致。NI≤1分或RHI≤3分,定义为组织学缓解。

《中华消化内镜杂志》校样

表3　溃疡性结肠炎内镜严重程度指数

评分[a]	内镜下表现
血管纹理	
0分	正常血管纹理，毛细血管清晰
1分	血管纹理模糊或斑块状缺失
2分	血管纹理完全消失
出血	
0分	无血迹
1分	黏膜渗血，黏膜表面少量易于清除的血凝块
2分	轻度出血，肠腔内少量游离血性液体
3分	中重度出血，肠腔内有血性液体，直接或冲洗后可见黏膜出血
糜烂和溃疡	
0分	黏膜正常，无糜烂或溃疡
1分	糜烂，黏膜缺损≤5 mm，白色或黄色糜烂，边缘平坦
2分	浅溃疡，黏膜缺损>5 mm，表浅溃疡，离散纤维蛋白覆盖
3分	深溃疡，边缘略隆起

注：[a]3项评分的总分提示活动程度，0~1分为正常程度，2~4分为轻度活动，5~6分为中度活动，7~8分为重度活动

表4　Nancy组织病理学指数

评分[a]	组织学表现
0分	无慢性炎细胞或轻度增加
1分	慢性炎细胞中重度增加
2分	固有层或上皮层中性粒细胞轻度增加
3分	固有层或上皮层中性粒细胞中重度增加
4分	黏膜溃疡

注：[a]评分提示活动程度，0~1分为慢性炎细胞浸润，2~3分为急性炎细胞浸润，4分为严重活动性病变

表5　Robarts组织病理学指数（RHI）

评分	组织学表现	修正系数
慢性炎性细胞浸润		1
0分	不增加	
1分	轻微但明确的增加	
2分	中等增加	
3分	明显增加	
固有层中性粒细胞浸润		2
0分	无	
1分	轻微但明确的增加	
2分	中等增加	
3分	明显增加	
上皮层中性粒细胞浸润		3
0分	无	
1分	<5%隐窝	
2分	5%~<50%隐窝	
3分	≥50%隐窝	
糜烂或溃疡		5
0分	无糜烂、溃疡或肉芽组织	
1分	正在恢复上皮+邻近区域炎症；可能的糜烂-局部剥离	
2分	明确的糜烂	
3分	溃疡或肉芽组织	

注：修正系数为各病理指标赋值权重，各项评分与对应权重相乘后求和即为RHI总分，即RHI总分=1×慢性炎症细胞浸润评分+2×固有层中性粒细胞浸润评分+3×上皮中性粒细胞浸润评分+5×糜烂或溃疡评分

4.统计学方法

采用SPSS 25软件分析数据。定性资料以例数和百分数表示，非正态分布的定量资料以$M(Q_1, Q_3)$表示。采用Spearman相关分析MES和UCEIS与RHI和NI之间的相关性。使用Kappa检验分析MES与UCEIS评估UC结果的一致性以及MES、UCEIS与NI、RHI定义疾病缓解的一致性。$P<0.05$为差异有统计学意义。

结　果

一、UC患者基线资料

本研究共纳入UC患者125例，其中男78例（62.4%）、女47例（37.6%），年龄56.0（43.5，63.0）岁。病变范围为E1（直肠型）14例（11.2%），E2（左半结肠型）36例（28.8%），E3（全结肠型）75例（60.0%）。MES、UCEIS、NI、RHI的中位数分别为2（2，3）分、5（4，7）分、2（2，3）分、13（9，22）分。

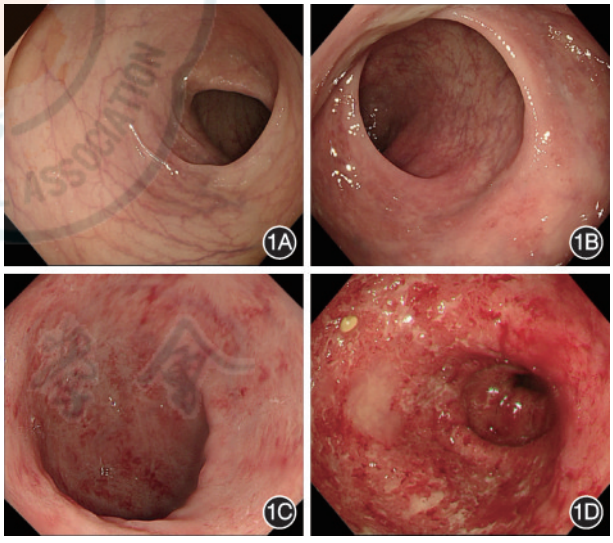


图1　Mayo内镜评分（MES）示例　1A：正常黏膜，0分；1B：红斑，血管纹理减少，1分；1C：血管纹理消失，糜烂，2分；1D：出血和溃疡，3分

二、内镜评分一致性和相关性分析

MES和UCEIS内镜评价示例见图1~4，结果见表6。加权Kappa一致性检验显示，MES与UCEIS有中等的一致性（κ=0.513，P<0.01）；Spearman相关性分析显示两种内镜评分具强相关性（r=0.822，P<0.01）。

三、组织学评分的相关性分析

NI评分示例如图5，其中位数为2，四分位数间距为1。RHI评分示例如图6，中位数为13，四分位

《中华消化内镜杂志》校样

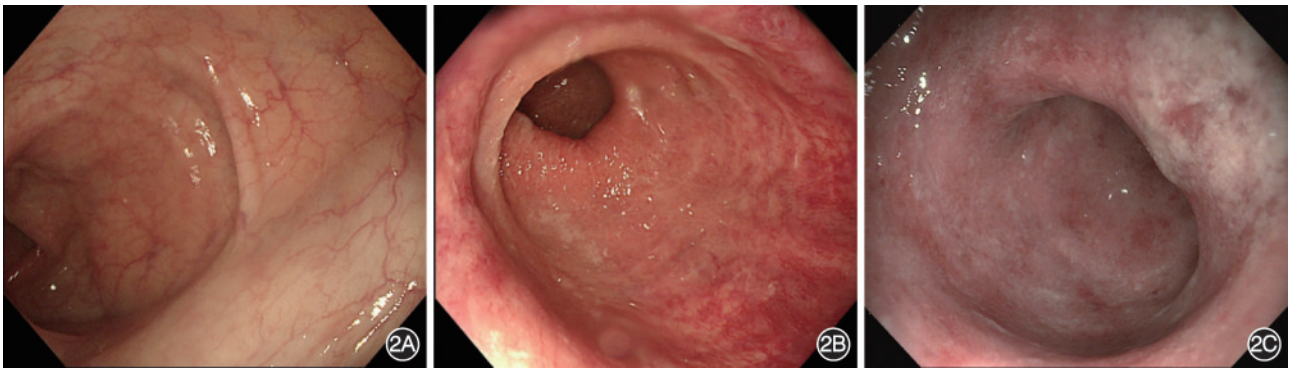


图2　溃疡性结肠炎内镜严重程度指数(UCEIS)对血管纹理的评分示例　2A:血管纹理正常,0分;2B:血管纹理斑块状消失,1分;2C:血管纹理完全消失,2分

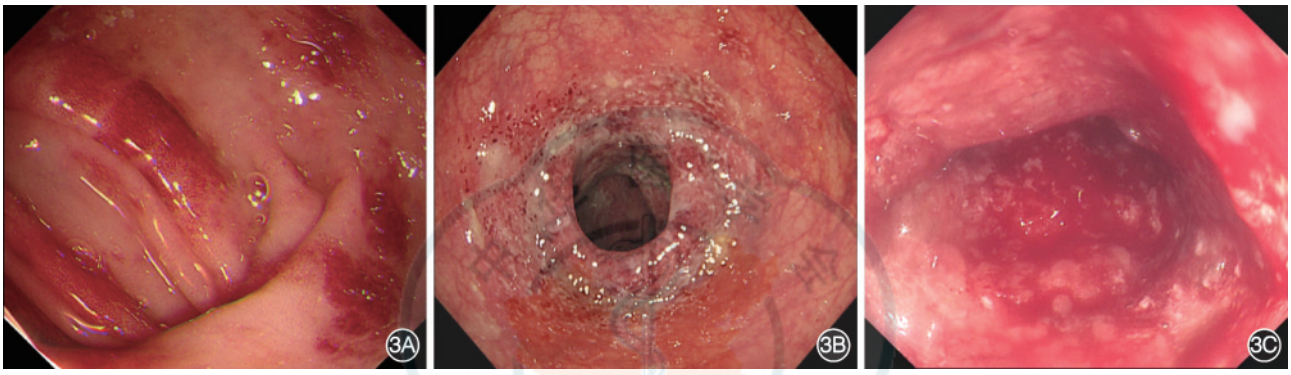


图3　溃疡性结肠炎内镜严重程度指数(UCEIS)对出血的评分示例　3A:黏膜渗血,易于清除,1分;3B:肠腔内少量游离血性液体,2分;3C:黏膜自发出血,3分

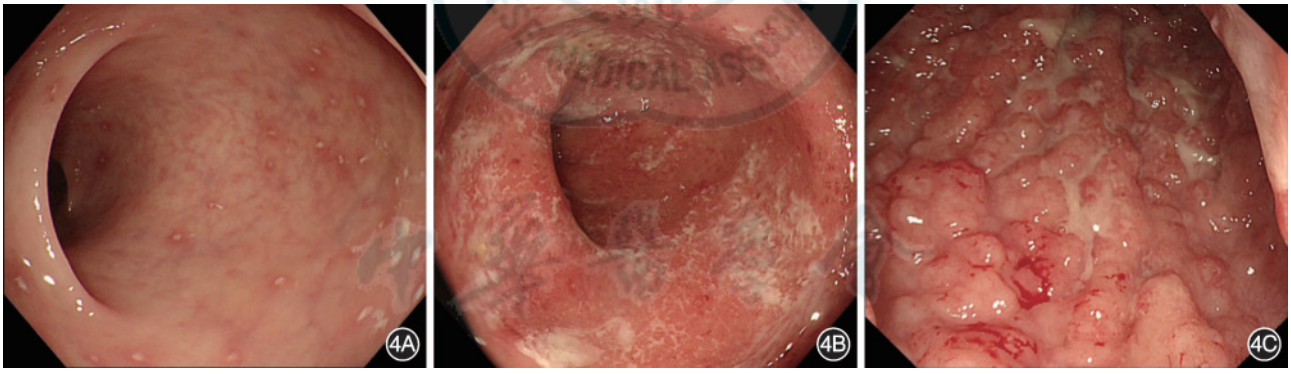


图4　溃疡性结肠炎内镜严重程度指数(UCEIS)对糜烂和溃疡的评分示例　4A:黏膜糜烂,边缘较平坦,1分;4B:表浅溃疡面积>5 mm,有离散纤维蛋白覆盖,2分;4C:深溃疡,边缘隆起,3分

表6　125例溃疡性结肠炎患者内镜评分情况

评分	分值分布[例(%)]
Mayo内镜评分	
0分	1(0.8)
1分	6(4.8)
2分	75(60.0)
3分	43(34.4)
≤1分	7(5.6)
溃疡性结肠炎内镜严重程度指数	
0-1分	2(1.6)
2-4分	30(24.0)
5-6分	61(48.8)
7-8分	32(25.6)
≤1分	2(1.6)

数间距为13。Spearman相关性分析提示NI与RHI具有较强的相关性(r=0.857,P<0.01)。

四、内镜评分与组织学评分的相关性分析

MES、UCEIS与NI、RHI的相关性分析显示,MES与NI(r=0.709,P<0.01)、RHI(r=0.685,P<0.01)均具有较强的相关性,UCEIS与NI(r=0.770,P<0.01)、RHI(r=0.775,P<0.01)亦具有强相关性,且相较而言,UCEIS比MES与NI、RHI的相关性更强。

五、内镜评分与组织学评分评价疾病缓解的一致性分析

MES与UCEIS定义UC疾病缓解的一致性中等

《中华消化内镜杂志》校样

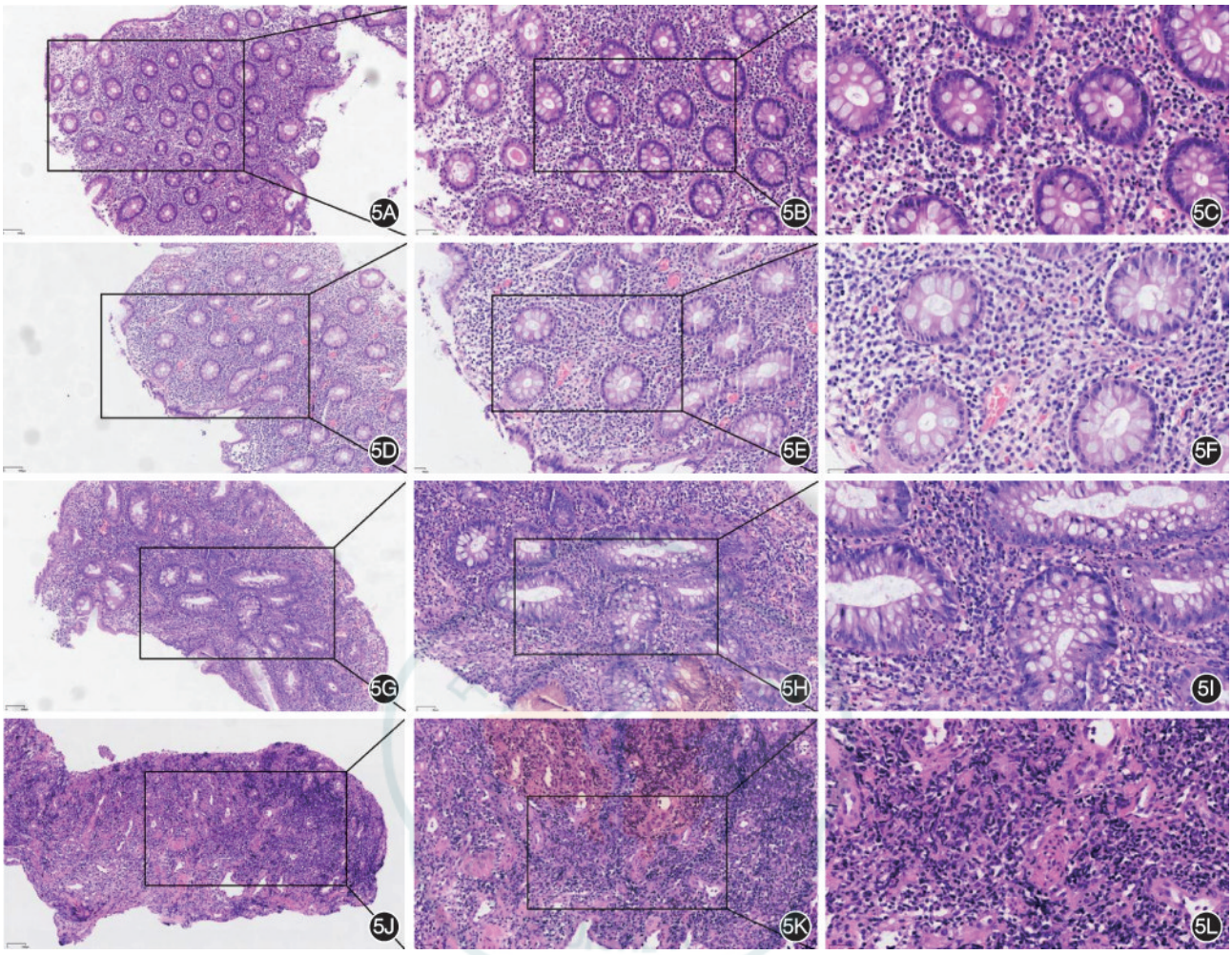


图5　Nancy组织病理学指数(NI)评分示例　5A:1分　HE　×100;5B:1分　HE　×200;5C:1分　HE　×400;5D:2分　HE　×100;5E:2分　HE　×200;5F:2分　HE　×400;5G:3分　HE　×100;5H:3分　HE　×200;5I:3分　HE　×400;5J:4分　HE　×100;5K:4分　HE　×200;5L:4分　HE　×400

(κ=0.430, P<0.05)。MES与NI、RHI定义疾病缓解的一致性一般,κ值分别为0.404、0.504, P均<0.05。UCEIS与NI定义疾病缓解的一致性较差(κ=0.130, P<0.05),与RHI定义疾病缓解不存在一致性(κ=−0.026, P>0.05)。

讨　论

内镜检查相比于临床症状能够更加客观地反映疾病严重程度,在UC诊治、随访等过程中具有不可替代的作用,而组织学检查通过揭示黏膜微观炎症状态,能够为疾病的深层活动提供关键依据。为在临床实践中客观、统一地评价疾病活动,这些检查通常依赖于评分系统。探究内镜评分和组织学评分之间的相关程度,对内镜评估反应深层组织学活动状态的能力具有重要意义,故本研究分析了MES、UCEIS与RHI、NI在评估UC疾病活动性的相关性以及评估疾病缓解的一致性。

为确保内镜与组织学评分相关性分析的可靠性,本研究首先对同类评分系统间进行一致性验证。结果显示,内镜评分MES与UCEIS之间存在中等程度的一致性及高度相关性,表明二者在评估UC内镜严重程度时可为临床医师提供相近的评估结果,并具备良好的协同性。MES因其操作简便,适用于日常快速评估,而UCEIS凭借更精细化的评分结构,可为个体化治疗策略提供更精准的参考。此外,组织学评分RHI、NI之间也显示出较强的相关性,符合研究预期。这主要源于两者在评估内容上的相似性,均涵盖对黏膜组织中急性炎性细胞、慢性炎性细胞、糜烂及溃疡等关键病理特征的评判。而RHI、NI的主要区别在于,RHI将上皮层和固有层的中性粒细胞浸润分别进行评估并赋予不同权重,而NI则将上述指标合并进行整体描述。

既往关于UC内镜评分和组织学评分相关性的

《中华消化内镜杂志》校样

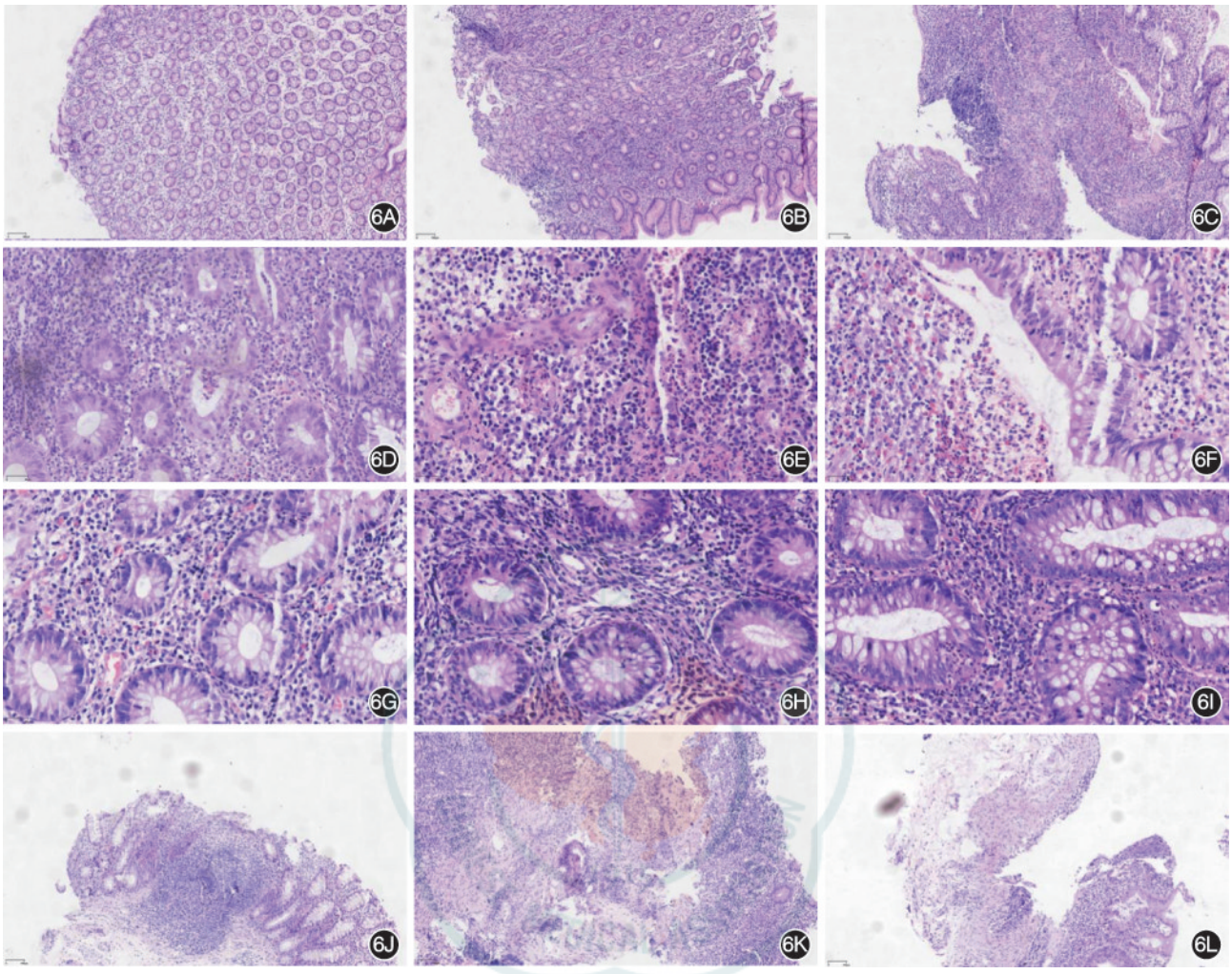


图6　Robarts组织病理学指数(RHI)评分示例　6A:慢性炎性细胞浸润,1分　HE　×100;6B:慢性炎性细胞浸润,2分　HE　×100;6C:慢性炎性细胞浸润,3分　HE　×100;6D:固有层中性粒细胞浸润,1分　HE　×400;6E:固有层中性粒细胞浸润,2分　HE　×400;6F:固有层中性粒细胞浸润,3分　HE　×400;6G:上皮层中性粒细胞浸润,1分　HE　×400;6H:上皮层中性粒细胞浸润,2分　HE　×400;6I:上皮层中性粒细胞浸润,3分　HE　×400;6J:可能糜烂,1分　HE　×100;6K:明确糜烂,2分　HE　×100;6L:溃疡,3分　HE　×100

研究结果存在较大差异。Shah 等[11]对 96 例 UC 患者进行的前瞻性研究显示,MES 与 NI 和 RHI 之间呈中度相关,而陈霞飞等[12]研究显示,MES、UCEIS 与 RHI、NI 之间均为弱相关。本研究结果提示,MES 与两种组织学评分具有较强的相关性,与上述研究存在一定差异。可能这些评分系统中部分评估项目的评价等级缺乏严格的量化定义,需依赖于判读医师的内镜检查或病理判读经验,导致这些评分系统尤其是组织学评分在评估疾病严重程度时受主观性因素影响较大。而 Irani 等[13]研究显示,UCEIS 和 NI、RHI 之间具有显著相关性,且相关程度较高,与本研究结论一致,这与 UCEIS 评价项目在设计上较 MES 分级更为精细、明确有关。研究表明,相较于 MES,UCEIS 能更准确地反映 UC 患者在诱导治疗下的临床结局,并更好地预测其中长期预后[14-15]。综上,UCEIS 能够更好地反映 UC 组织学活动,具有更高的预估价值,能够更准确地评估 UC 患者的疾病活动程度。

研究显示,即便患者达到临床缓解,仍可能存在一定程度的内镜活动[4,16]。更有研究发现,即使是内镜下表现为黏膜愈合的患者,仍有约 1/4 存在组织学活动[17],表明 UC 内镜缓解和组织学缓解之间并不完全一致。近年来多项研究表明,组织学缓解在预测远期临床结局(如无复发生存期、皮质类固醇的使用及住院率)优于内镜评估[18-19]。本研究对 UC 患者的内镜及组织学缓解情况进行分析,结果同样显示内镜下黏膜愈合与组织学愈合并不平行。因此,建议在临床实践中,即使患者已达到内镜下黏膜愈合,仍应进行组织活检,以更准确地评估其组织学活动状态,从而为治疗决策和预后判断

《中华消化内镜杂志》校样

提供更全面的依据。

为提高结果的可靠性，本研究排除了部分活检部位与内镜下黏膜炎症最严重部位不一致的患者，并采用多位医师判读内镜和组织学评分，以减少主观因素的影响。但本研究仍存在一定的局限性，首先，作为一项单中心回顾性研究，纳入的UC患者疾病严重程度分布不均匀；其次，仅使用内镜图片和文字报告评估UC内镜下严重程度，可能与真实情况存在一定偏差。尚需进行更大规模的前瞻性研究，以进一步评估内镜评分系统在判读UC疾病活动程度方面的准确性。除与组织学评估结果进行一致性和相关性分析外，还应结合临床症状评估、实验室指标及患者预后情况，以更全面反映内镜评分系统的临床价值。

综上，UCEIS较MES在预测组织学活动方面具有更高价值，能更准确地反映患者的疾病活动程度，建议临床实践中优先采用。同时，对于内镜下已达到黏膜愈合的UC患者，仍应常规进行组织活检，以实现更精准的疾病活动分层，从而更准确地判断预后并优化治疗决策。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明　刘天任：数据整理、统计分析、论文撰写；王潇：统计指导、修订文章；赵贵君：研究设计、最终审阅

参　考　文　献

[1] Schroeder KW, Tremaine WJ, Ilstrup DM. Coated oral 5-aminosalicylic acid therapy for mildly to moderately active ulcerative colitis. A randomized study[J]. N Engl J Med, 1987, 317(26):1625-1629. DOI: 10.1056/NEJM198712243172603.

[2] Travis SP, Schnell D, Krzeski P, et al. Developing an instrument to assess the endoscopic severity of ulcerative colitis: the Ulcerative Colitis Endoscopic Index of Severity (UCEIS) [J]. Gut, 2012, 61(4): 535-542. DOI: 10.1136/gutjnl-2011-300486.

[3] 戴小玲, 林江. 溃疡性结肠炎的治疗目标:组织学缓解[J]. 中华炎性肠病杂志(中英文), 2021, 05(03):233-236. DOI: 10.3760/cma.j.cn101480-20200611-00065.

[4] Magro F, Doherty G, Peyrin-Biroulet L, et al. ECCO Position Paper: Harmonization of the Approach to Ulcerative Colitis Histopathology[J]. J Crohns Colitis, 2020, 14(11): 1503-1511. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjaa110.

[5] Ma C, Sedano R, Almradi A, et al. An International Consensus to Standardize Integration of Histopathology in Ulcerative Colitis Clinical Trials[J]. Gastroenterology, 2021, 160(7): 2291-2302. DOI: 10.1053/j.gastro.2021.02.035.

[6] 中华医学会消化病学分会炎症性肠病学组. 炎症性肠病诊断与治疗的共识意见(2018年·北京)[J]. 中华炎性肠病杂志, 2018, 02(03): 173-190. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 2096-367X.2018.03.005.

[7] Satsangi J, Silverberg MS, Vermeire S, et al. The Montreal classification of inflammatory bowel disease: controversies, consensus, and implications[J]. Gut, 2006, 55(6): 749-753. DOI: 10.1136/gut.2005.082909.

[8] Marchal-Bressenot A, Salleron J, Boulagnon-Rombi C, et al. Development and validation of the Nancy histological index for UC[J]. Gut, 2017, 66(1): 43-49. DOI: 10.1136/gutjnl-2015-310187.

[9] 贾哲, 尹玲, 鲁素彩. Nancy指数评价溃疡性结肠炎黏膜愈合的价值及其应用[J]. 新医学, 2021, 52(9):641-645. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9802.2021.09.001.

[10] Mosli MH, Feagan BG, Zou G, et al. Development and validation of a histological index for UC[J]. Gut, 2017, 66(1): 50-58. DOI: 10.1136/gutjnl-2015-310393.

[11] Shah J, Dutta U, Das A, et al. Relationship between Mayo endoscopic score and histological scores in ulcerative colitis: A prospective study[J]. JGH Open, 2020, 4(3):382-386. DOI: 10.1002/jgh3.12260.

[12] 陈霞飞, 孙琦, 张晓琦, 等. 溃疡性结肠炎内镜评分与临床活动度及组织学评分的相关性研究[J]. 中华消化内镜杂志, 2021, 38(06): 447-453. DOI: 10.3760/cma. j. cn321463-20200813-00312.

[13] Irani NR, Wang LM, Collins GS, et al. Correlation Between Endoscopic and Histological Activity in Ulcerative Colitis Using Validated Indices[J]. J Crohns Colitis, 2018, 12(10): 1151-1157. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjy081.

[14] Arai M, Naganuma M, Sugimoto S, et al. The Ulcerative Colitis Endoscopic Index of Severity is Useful to Predict Medium- to Long-Term Prognosis in Ulcerative Colitis Patients with Clinical Remission[J]. J Crohns Colitis, 2016, 10(11): 1303-1309. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjw104.

[15] Ikeya K, Hanai H, Sugimoto K, et al. The Ulcerative Colitis Endoscopic Index of Severity More Accurately Reflects Clinical Outcomes and Long-term Prognosis than the Mayo Endoscopic Score[J]. J Crohns Colitis, 2016, 10(3): 286-295. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjv210.

[16] Ozaki R, Kobayashi T, Okabayashi S, et al. Histological Risk Factors to Predict Clinical Relapse in Ulcerative Colitis With Endoscopically Normal Mucosa[J]. J Crohns Colitis, 2018, 12(11):1288-1294. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjy092.

[17] Walsh AJ, Bryant RV, Travis SP. Current best practice for disease activity assessment in IBD[J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol, 2016, 13(10): 567-579. DOI: 10.1038/nrgastro.2016.128.

[18] Bryant RV, Burger DC, Delo J, et al. Beyond endoscopic mucosal healing in UC: histological remission better predicts corticosteroid use and hospitalisation over 6 years of follow-up [J]. Gut, 2016, 65(3): 408-414. DOI: 10.1136/gutjnl-2015-309598.

[19] Christensen B, Hanauer SB, Erlich J, et al. Histologic Normalization Occurs in Ulcerative Colitis and Is Associated With Improved Clinical Outcomes[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2017, 15(10): 1557-1564. e1. DOI: 10.1016/j.cgh.2017.02.016.