

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2024.06.012

❖ 临床研究 ❖

# pit 分型联合 jnet 分型在结直肠息肉病理分类诊断中的应用价值

齐军, 方新鑫, 韩怡

(安徽医科大学附属阜阳医院消化内科, 安徽 阜阳 236000)

**【摘要】目的:** 探究 pit 分型联合 jnet 分型在结直肠息肉病理分类判断中的应用价值。**方法:** 选取 102 例结直肠息肉患者(共 134 个病灶)为研究对象, 所有患者均接受内镜及病理检查。以病理诊断结果为金标准, 比较 pit 分型、jnet 分型对各病理分类结直肠息肉的诊断符合率。采用 Kappa 检验分析 pit 分型、jnet 分型单独及联合诊断结直肠息肉性质的结果与病理诊断结果的一致性。**结果:** pit 分型 II 型与病理诊断为非肿瘤性息肉的符合率为 88.00% (22/25); III 型与病理诊断为管状腺瘤的符合率为 91.38% (53/58); IV 型与病理诊断为绒毛状腺瘤的符合率为 80.00% (16/20); VI 型与病理诊断为高级别上皮内瘤变(HGIN)/粘膜下浅层浸润癌(SM-s)的符合率为 85.19% (23/27); VN 型与病理诊断粘膜下深层浸润癌(SM-d)的符合率为 50.00% (2/4)。jnet 分型 I 型与病理诊断为非肿瘤性息肉的符合率为 80.00% (20/25); 2A 型与病理诊断为腺瘤性息肉的符合率为 84.62% (66/78); 2B 型与病理诊断为 HGIN/SM-s 的符合率为 92.59% (25/27); 3 型与病理诊断为 SM-d 的符合率为 100.00% (4/4)。pit 分型、jnet 分型及 pit 分型联合 jnet 分型诊断肿瘤性结直肠息肉的 Kappa 值分别为 0.809、0.714、0.925。pit 分型、jnet 分型单独及联合诊断结直肠息肉的敏感度分别为 88.00%、80.00%、92.00%, 特异度分别为 95.41%、93.58%、99.08%, 阳性预测值分别为 81.46%、74.07%、95.83%, 阴性预测值分别为 97.20%、95.33%、98.18%, 准确度分别为 94.03%、91.04%、97.76%。**结论:** pit 分型联合 jnet 分型在结直肠息肉病理分类诊断中, 可提高诊断结直肠息肉性质的准确性, 为临床治疗决策提供指导。

**【关键词】** pit 分型; jnet 分型; 结直肠息肉; 病理分类; 应用价值

**【中图分类号】** R735.3 **【文献标志码】** A

## Analysis of application value of pit typing combined with jnet typing in pathological classification of colorectal polyps

QI Jun, FANG Xin-xin, HAN Yi

(Department of Gastroenterology, Fuyang Hospital of Anhui Medical University, Fuyang 236000, Anhui, China)

**【Abstract】Objective:** To explore the application value of pit typing combined with jnet typing in the pathological classification of colorectal polyps. **Methods:** A total of 102 patients with colorectal polyps (134 lesions) were selected as the research subjects. All patients underwent endoscopy and pathological examination. Pathological diagnosis results were used as the gold standard to compare the diagnostic coincidence rate of colorectal polyps in each pathological classification by pit typing and jnet typing. Kappa test was used to analyze the consistency between the pit typing, jnet typing and pathological diagnosis results. **Results:** The coincidence rate of pit type II and pathological diagnosis of non-neoplastic polyps was 88.00% (22/25). The coincidence rate of type III and pathological diagnosis of tubular adenoma was 91.38% (53/58). The coincidence rate of type IV and pathological diagnosis of villous adenoma was 80.00% (16/20). The coincidence rate between type VI and pathological diagnosis of high-grade intraepithelial neoplasia (HGIN)/superficial submucosal invasive carcinoma (SM-s) was 85.19% (23/27). The coincidence rate of VN type and pathological diagnosis of submucosal deep invasive carcinoma (SM-d) was 50.00% (2/4). The coincidence rate of jnet type 1 and pathological diagnosis of non-neoplastic polyps was 80.00% (20/25). The coincidence rate of type 2A and pathological diagnosis of adenomatous polyps was 84.62% (66/78). The coincidence rate between type 2B and pathological diagnosis of HGIN/SM-s was 92.59% (25/27). The coincidence rate of type 3 and pathological diagnosis of SM-d was 100.00% (4/4). The Kappa values of pit typing, jnet typing and pit typing combined with jnet typing were 0.809, 0.714 and 0.925, respectively. The sensitivity of pit typing and jnet typing alone and in combination were 88.00%, 80.00% and 92.00%, the specificity were 95.41%, 93.58% and 99.08%, the positive predictive value were 81.46%,

**基金项目:** 安徽省教育厅科研项目(KJ2020A0190; KJ2021A0339)

**作者简介:** 齐军(1988-), 男, 硕士, 主治医师。E-mail: wwwqijun1@163.com

**通讯作者:** 韩怡。E-mail: wwwqijun1@163.com

74.07% and 95.83%, the negative predictive values were 97.20%, 95.33% and 98.18%, the accuracy were 94.03%, 91.04% and 97.76%, respectively. **Conclusion:** Pit typing combined with jnet typing in the pathological classification of colorectal polyps, which can improve the accuracy of the diagnosis of colorectal polyps, and provide guidance for clinical therapy decision.

**【Key words】** pit typing; jnet typing; Colorectal polyp; Pathological classification; Application value

结直肠息肉指结肠黏膜表面异常组织突出并阻塞肠道,患者以便频、便血、粘液便、肠梗阻及穿孔等症状为临床表现<sup>[1-2]</sup>。结直肠息肉是具有恶性潜能的癌前病变,需早期行结肠镜检查<sup>[3]</sup>,选取部分组织进行病理检查,以评估息肉特性及潜在风险。根据病理诊断结果,结直肠息肉可分为非肿瘤性和肿瘤性息肉,其后者可能发展为结肠癌<sup>[4]</sup>。因此,准确鉴别非肿瘤性和肿瘤性息肉,对后期手术的实施及预后具有重要作用。放大内镜是基于普通白光内镜,将图像放大数十倍的内镜技术,能更清晰地显示病变的表面微结构、微血管,进而提高结肠癌的早期检出率<sup>[5]</sup>。pit 分型由日本工藤进英教授<sup>[6]</sup>提出,其根据腺管开口进行分型,与息肉的组织病理学结构有密切联系。jnet 分型是由日本窄带成像(NBI)专家组提出,其能够判断非肿瘤性和肿瘤性息肉以及预测恶性肿瘤侵袭情况,广泛用于结肠病变的内镜诊断<sup>[7]</sup>。但目前临床对于 pit 分型和 jnet 分型对结直肠息肉的病理分类的诊断作用仍存争议,且关于两种分型联合诊断病理类型的结果也尚不明确。因此,本研究欲探究 pit 分型联合 jnet 分型在结直肠息肉病理分类诊断中的应用价值。

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

选取 2021 年 10 月至 2023 年 10 月安徽医科大学附属阜阳医院收治的 102 例结直肠息肉患者(共 134 个病灶)为研究对象。其中,男性 48 例,女性 54 例;年龄( $56.76 \pm 12.35$ )岁;其中单发 79 例,多发 23 例;息肉部位:直肠 35 处,乙状结肠 34 处,降结肠 26 处,横结肠 26 处,升结肠 13 处;息肉直径( $0.92 \pm 0.85$ )cm;息肉形态:隆起型 109 处,侧向发育型 18 处,平坦型 7 处;病理分型:非肿瘤性息肉 25 处,肿瘤性息肉 109 处。纳入标准:(1)20~85 岁,性别不限;(2)经结肠镜检查考虑为结直肠息肉;(3)可耐受内镜检查及手术治疗;(4)肠道准备良好;(5)所有患者均签署知情同意书。排除标准:(1)既往有肠道手术史者;(2)哺乳期或妊娠期女性;(3)服用抗血小板、抗凝药物或凝血功能异常者;(4)有息肉病或结肠癌家族史;(5)有其他部位肿瘤性疾病;(6)合并肠梗阻、肠穿孔及电解质紊乱、炎症性肠病活动期;(7)合并肝肾、心肺、脑部功能不全者。本研究符合《赫尔辛基宣言》要求。

### 1.2 方法

1.2.1 内镜检查方法 患者在检查前 1 d 进食流质、半流质饮食。检查当天禁食,于检查前 4~6 h,将复方聚乙二醇电解质散 2 包(深圳万和制药有限公司)和 2 000 mL 温开水或磷酸钠盐口服溶液 2 盒(四川健能制药有限公司)和 1 600 mL 温开水配制而成,口服行肠道清洁准备。将放大内镜(日本 Olympus 公司,CF-HQ290ZI)在白光模式下进入回盲部,再退镜对全结肠进行仔细观察。若是发现结直肠息肉样病变,先冲洗病变部位。再将内镜切换至 NBI 模式,慢慢抵近病变部位,在放大模式下对病变的表面微结构及微血管进行观察,并拍照记录。对病变组织进行活检,或给予内镜下黏膜切除术/内镜下黏膜下层剥离术/外科手术治疗。

1.2.2 病理评估方法 参照《中国结直肠癌诊疗规范(2020 年版)》<sup>[8]</sup>中的病理分类标准。非肿瘤性息肉包括炎性增生息肉、增生性息肉等,肿瘤性息肉包括腺瘤、低级别上皮内瘤变(LGIN)、高级别上皮内瘤变(HGIN)、早期结肠癌等。HGIN 和腺瘤伴局灶癌变为结肠癌,LGIN 为非癌性病变。早期结肠癌分为两种类型,其中黏膜下浸润深度 $\leq 1\ 000\ \mu\text{m}$ 为黏膜下浅层浸润癌(SM-s),深度 $> 1\ 000\ \mu\text{m}$ 为黏膜下深层浸润癌(SM-d),HGIN 及 SM-s 癌均为具有内镜治疗指征的早期结肠癌。

1.2.3 内镜分型评估 pit 分型包括 I 型、II 型、II-IL 型、IIIS 型、IV 型、VI 型、VN 型。I 型:圆形开口;II 型:星芒状或乳头状开口;IIIL 型:管状或圆形开口,比正常大;IIIS 型:管状或圆形开口,比正常小;IV 型:规则树枝状开口;VI 型:不规则腺管开口;VN 型:无腺窝结构。I、II 为非肿瘤性息肉,IIIL 型为管状腺瘤、IIIS 型为腺瘤或癌,IV 型为绒毛状腺瘤,VI 型为 HGIN 和 SM-s 癌,VN 型为 SM-d 癌<sup>[9]</sup>。jnet 分型包括 1 型、2A 型、2B 型、3 型。1 型:血管不可见,表面结构有暗点和白斑,或与周围正常粘膜相似;2A 型:血管规则,如规则的口径或分布,以及规则的表面结构;2B 型:血管不规则,如可变口径或不规则分布,及不规则到模糊的表面结构;3 型:血管区域疏松或增粗血管中断,表面结构无定形。1 型提示为非肿瘤性息肉,2A 型提示肿瘤性腺瘤,2B 型提示 HGIN 和 SM-s 癌,3 型提示 SM-d 癌<sup>[10]</sup>。

### 1.3 观察指标

(1)以病理诊断结果为金标准,比较 pit 分型及

jnet 分型对各病理分类结直肠息肉的诊断符合率。(2)比较 pit 分型、jnet 分型单独及联合诊断结直肠息肉性质的结果与病理诊断结果的一致性,并计算诊断敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及准确度。敏感度 = 真非肿瘤性例数 / (真非肿瘤性 + 假肿瘤性) 例数 × 100%, 特异度 = 真肿瘤性例数 / (真肿瘤性 + 假非肿瘤性) 例数 × 100%, 阳性预测值 = 真非肿瘤性例数 / (真非肿瘤性 + 假非肿瘤性) 例数 × 100%, 阴性预测值 = 真肿瘤性例数 / (真肿瘤性 + 假肿瘤性) 例数 × 100%, 准确度 = (真非肿瘤性 + 真肿瘤性) 例数 / 总例数 × 100%。联合指 pit 分型、jnet 分型中任何一种分型诊断为阳性便可诊断为阳性。

### 1.4 统计学分析

使用 SPSS 21.0 软件对数据进行统计学分析。计数资料用 [n(%)] 表示;计量资料用 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示;一致性采用 Kappa 检验, Kappa 值 ≥ 0.75 说明一致性较好, 0.75 > Kappa 值 ≥ 0.4 说明一致性一般, Kappa 值 < 0.4 说明一致性差。P < 0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 pit 分型对各病理分类结直肠息肉的诊断符合率

pit 分型 II 型与病理诊断为非肿瘤性息肉的符合率为 88.00% (22/25); III 型与病理诊断为管状腺瘤的符合率为 91.38% (53/58); IV 型与病理诊断为绒毛状腺瘤的符合率为 80.00% (16/20); VI 型与病理诊断为 HGIN/SM-s 的符合率为 85.19% (23/27); VN 型与病理诊断为 SM-d 的符合率为 50.00% (2/4)。见表 1。

表 1 pit 分型诊断符合率 [ (n) % ]

分型	n	非肿瘤性 (n=25)	肿瘤性 (n=109)			
			管状腺瘤	绒毛状腺瘤	HGIN/SM-s	SM-d
II 型	27	22(88.00)	1(1.72)	1(5.00)	3(11.11)	0(0.00)
III 型	60	3(12.00)	53(91.38)	3(15.00)	1(3.70)	0(0.00)
IV 型	20	0(0.00)	4(6.90)	16(80.00)	0(0.00)	0(0.00)
VI 型	25	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	23(85.19)	2(50.00)
VN 型	2	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	2(50.00)
合计	134	25	58	20	27	4

### 2.2 jnet 分型对各病理分类结直肠息肉的诊断符合率

jnet 分型 1 型与病理诊断为非肿瘤性息肉的符合率为 80.00% (20/25); 2A 型与病理诊断为腺瘤的符合率为 84.62% (66/78); 2B 型与病理诊断为 HGIN/SM-s 的符合率为 92.59% (25/27); 3 型与病理诊断为 SM-d 的符合率为 100.00% (4/4)。见表 2。

### 2.3 pit 分型、jnet 分型单独及联合诊断结直肠息肉性质的结果比较

pit 分型诊断结直肠息肉性质的 Kappa 值为

0.809, jnet 分型诊断结直肠息肉性质的 Kappa 值为 0.714, pit 分型联合 jnet 分型诊断结直肠息肉性质的 Kappa 值为 0.925 (P < 0.05)。见表 3。

表 2 jnet 分型诊断符合率 [ (n) % ]

分型	n	非肿瘤性 (n=25)	肿瘤性 (n=109)		
			腺瘤	HGIN/SM-s	SM-d
1 型	27	20(80.00)	5(6.41)	2(7.41)	0(0.00)
2A 型	71	5(20.00)	66(84.62)	0(0.00)	0(0.00)
2B 型	29	0(0.00)	4(5.13)	25(92.59)	0(0.00)
3 型	7	0(0.00)	3(3.85)	0(0.00)	4(100.00)
合计	134	25	78	27	4

表 3 pit 分型、jnet 分型单独及联合诊断结直肠息肉性质的结果比较 [ (n) % ]

分型	病理诊断			Kappa 值	P 值
	非肿瘤性 (n=25)	肿瘤性 (n=109)	合计		
pit 分型				0.809	<0.001
非肿瘤性	22(88.00)	5(4.59)	27		
肿瘤性	3(12.00)	104(95.41)	107		
jnet 分型				0.714	<0.001
非肿瘤性	20(80.00)	7(6.42)	27		
肿瘤性	5(20.00)	102(93.58)	107		
pit 分型联合 jnet 分型				0.925	<0.001
非肿瘤性	23(92.00)	1(0.92)	24		
肿瘤性	2(8.00)	108(99.08)	110		

### 2.4 pit 分型、jnet 分型单独及联合诊断结直肠息肉的诊断效能比较

pit 分型、jnet 分型单独及联合诊断为结直肠息肉的敏感度分别为 88.00%、80.00%、92.00%, 特异度分别为 95.41%、93.58%、99.08%, 阳性预测值分别为 81.46%、74.07%、95.83%, 阴性预测值分别为 97.20%、95.33%、98.18%, 准确度分别为 94.03%、91.04%、97.76%。见表 4。

表 4 pit 分型、jnet 分型单独及联合诊断结直肠息肉的诊断效能比较 (%)

诊断方法	敏感度	特异度	阳性预测值	阴性预测值	准确度
pit 分型	88.00	95.41	81.46	97.20	94.03
jnet 分型	80.00	93.58	74.07	95.33	91.04
pit 分型联合 jnet 分型	92.00	99.08	95.83	98.18	97.76

## 3 讨论

结直肠息肉具有遗传性,需尽早发现及治疗,早期内镜下切除,能够有效降低结肠癌的发病率<sup>[11]</sup>。然而,并非所有结直肠息肉都会癌变,病理诊断是判断息肉病理特性的金标准,但也存在一定限制性。因此,寻找一种简便及准确诊断结直肠息肉的病理分类的方法,对减少结肠癌发生及改善患者预后具有重大意义。目前,国内外学者<sup>[12]</sup>对于结直肠息肉性质的诊断已提出多种分型分类方法,如 pit 分型、jnet 分型等。但因内镜下灶微血管与微腺管的形态复杂,jnet 分型在临床正确区别不同病理类型方面

还存在一定难度<sup>[13]</sup>。及 pit 分型判断标准权重不清、主观性强及结果容易受出血、表面黏膜等因素影响导致上述分型诊断结肠息肉性质的诊断效能存在争议。基于此,本研究欲探讨 pit 分型联合 jnet 分型在结肠息肉病理分类诊断中的应用价值。

本研究显示,pit 分型及 jnet 分型各分型诊断非肿瘤性和肿瘤性息肉的符合率较好;pit 分型及 pit 分型联合 jnet 分型诊断肿瘤性结肠息肉的 Kappa 值高于 pit 分型及 jnet 分型,而 pit 分型诊断的 Kappa 值高于 jnet 分型;pit 分型联合 jnet 分型诊断结肠息肉的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及准确度均高于 pit 分型、jnet 分型单独诊断。可见 pit 分型联合 jnet 分型在结肠息肉病理分类判断中,可提高诊断结肠息肉性质的准确性。究其原因可能为,结肠息肉腺管开口形态的改变是由结肠腺管小凹上皮形态学改变和腺体上皮细胞的非典型增生综合作用形成<sup>[14]</sup>。而 pit 分型根据腺管开口进行分型。因此,通过 pit 分型可有效诊断非肿瘤性和肿瘤性结肠息肉。且 pit 分型需在放大内镜进行,此技术是在常规内镜的基础上发展而来,其可将所见病变放大 35 ~ 170 倍,可更清晰地显示病变的腺管开口和血管形态。故 pit 分型能够较好的诊断肿瘤性与非肿瘤息肉。jnet 分型是基于 NBI 放大的分型系统,其通过观察结肠息肉在 NBI 放大后的外观,并结合血管和表面结构分析,能够有效提高鉴别结肠息肉性质的准确性<sup>[15]</sup>。王佳等<sup>[16]</sup>研究显示,jnet 分型应用于结肠息肉性质的诊断,其诊断效能与病理诊断结果具有良好的一致性,与本研究结果一致。提示 jnet 分型对于诊断肿瘤性与非肿瘤息肉仍具有较高准确性。然而可能是息肉病变表现多样,jnet 分型根据息肉表面结构及血管形态无法准确判断整个病变性质;且 jnet 分型类型较少,无法准确与病理类型一一对应。因此临床诊断时,可先进行 jnet 分型,初步判断息肉性质。根据 jnet 分型结果若是怀疑为肿瘤性息肉,可对可疑部位进行详细检查,进一步进行 pit 分型。但由于 pit 分型也存在一些问题,如判断标准权重不清、主观性强及结果容易受出血、表面黏膜等因素影响<sup>[17]</sup>。因此可将 pit 分型联合 jnet 分型联合进行,可以综合两种分型的优缺点,提高诊断准确性,从而减少漏诊、误诊现象。

综上,pit 分型联合 jnet 分型在结肠息肉病理分类诊断中,可提高诊断结肠息肉性质的准确性,为临床治疗决策提供指导。

#### 参考文献

[1] 杨蓓蓓.快速康复理念在结肠息肉患者围手术期管理中的应

用研究[J].川北医学院学报,2022,37(1):129-132.

[2] Sadeghi A,Salarieh N,Moghadam PK. A step-by-step guide to approaching colon polyps[J]. Gastroenterology and Hepatology from Bed to Bench,2023,16(3):347-356.

[3] 郑毓英,吕志武.利那洛肽联合 PEG 在慢性便秘患者肠道准备中的应用[J].中南医学科学杂志,2023,51(2):257-260.

[4] Lee YM,Song KH,Koo HS,et al. Colonic chicken skin mucosa surrounding colon polyps is an endoscopic predictive marker for colonic neoplastic polyps[J]. Gut and Liver,2022,16(5):754-763.

[5] 李明东,向睿,唐丙喜,等.结肠癌患者内镜下黏膜剥离术前行超声内镜联合放大内镜检查的价值[J].中华实用诊断与治疗杂志,2021,35(3):294-297.

[6] Adamiec C,Folwarski M,Dubowik M,et al. Kudo's pit pattern classification for in vivo optical diagnosis and discrimination of advanced colorectal polyps[J]. European Review for Medical and Pharmacological Sciences,2022,26(8):2832-2839.

[7] Hirata D,Kashida H,Matsumoto T,et al. A multicenter prospective validation study on selective endoscopic resection of sessile serrated lesions using magnifying colonoscopy in clinical practice[J]. Digestion,2023,104(4):262-269.

[8] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局,中华医学会肿瘤学分会.中国结肠直肠癌诊疗规范(2020年版)[J].中国实用外科杂志,2020,40(6):601-625.

[9] 莫波,杜超,乔丽娟,等.蓝激光成像技术联合微探头超声内镜预测早期结肠癌浸润深度的诊断价值[J].西部医学,2022,34(8):1187-1192.

[10] Okamoto Y,Oka S,Tanaka S,et al. Effect of educational lecture on the diagnostic accuracy of Japan NBI Expert Team classification for colorectal lesions[J]. BMC Gastroenterology,2021,21(1):110.

[11] 骆震,孙常波,李江波,等.内镜下结肠息肉冷切除术治疗微小结肠息肉的效果观察[J].现代实用医学,2022,34(4):519-520.

[12] Zhang Y,Chen HY,Zhou XL,et al. Diagnostic efficacy of the Japan Narrow-band-imaging Expert Team and Pit pattern classifications for colorectal lesions:a meta-analysis[J]. World Journal of Gastroenterology,2020,26(40):6279-6294.

[13] 杨彬,田志颖,王丽华.超声内镜结合窄带放大内镜下 JNET 分型对结肠肿瘤性病变浸润深度评估的价值[J].中国临床研究,2022,35(1):66-69.

[14] 张健,吴友伟,赵素平,等.结肠癌前病变腺管开口分型与 Ki-67、MCM2 表达关系的研究[J].现代消化及介入诊疗,2020,25(10):1375-1378.

[15] Young EJ,Rajandran A,Philpott HL,et al. Mucosal imaging in colon polyps:new advances and what the future may hold[J]. World Journal of Gastroenterology,2022,28(47):6632-6661.

[16] 王佳,杜召召,刘欢,等.JNET 2B 型结肠早期肿瘤黏膜下层深度浸润的特征及临床意义[J].现代肿瘤医学,2023,31(8):1471-1475.

[17] 杨泽,庞浩浩,吴卓君,等.早期结肠癌的内镜诊断进展[J].中国临床研究,2022,35(11):1485-1488.

(收稿日期:2023-12-24

修回日期:2024-02-01)