

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2018.19.018

文章编号: 1005-8982 (2018) 19-0095-06

结直肠锯齿状息肉的临床、内镜及病理特征分析

张珊妍¹, 刘岚¹, 吴洪磊¹, 辛玉¹, 肖娟², 朱孔锡¹, 郭建强¹

(山东大学第二医院 1. 消化内科, 2. 循证医学中心, 山东 济南 250033)

摘要: **目的** 探究结直肠锯齿状息肉 (SP) 的临床、内镜及病理特征。**方法** 回顾性分析 2013 年 9 月-2016 年 5 月山东大学第二医院内镜中心检出的 232 例结直肠 SP 患者的临床内镜及病理资料, 采用 χ^2 检验对 SP 不同病理分型的内镜特征进行比较。**结果** 232 例 SP 患者, 男 153 例, 女 79 例; 年龄 18 ~ 86 岁, 平均 (52.38 ± 12.67) 岁。共检出 251 枚 SPs, 增生性息肉 (HP) 165 枚 (65.7%)、无蒂锯齿状腺瘤/息肉 (SSA/P) 85 枚 (33.9%) 和传统锯齿状腺瘤 (TSA) 1 枚 (0.4%)。HP 和 SSA/P 在息肉分布部位、大小及形态方面的差异有统计学意义 ($\chi^2=14.68, 37.98$ 和 $74.83, P=0.000$)。85 枚 SSA/P 中, 伴和未伴细胞异型增生型分别为 66 枚 (77.6%) 和 19 枚 (22.4%)。两者息肉形态的比较, 差异有统计学意义 ($\chi^2=5.98, P=0.015$), 而息肉分布部位及大小比较差异均无统计学意义 ($\chi^2=0.07$ 和 $1.56, P=0.932$ 和 0.211)。**结论** HP 和 SSA/P 有其自身的内镜特点, 结合息肉部位、大小及形态有助于区分。而 SSA/P 不同病理分型的内镜特点, 仍需要扩大样本量进一步研究。

关键词: 结直肠锯齿状息肉; 增生性息肉; 无蒂锯齿状腺瘤/息肉; 传统锯齿状腺瘤

中图分类号: R656.9

文献标识码: A

Analysis of clinical, endoscopic and pathological features of colorectal serrated polyp

Shan-yan Zhang¹, Lan Liu¹, Hong-lei Wu¹, Yu Xin¹, Juan Xiao², Kong-xi Zhu¹, Jian-qiang Guo¹
(1. Department of Gastroenterology, 2. Evidence-based Medicine Center, the Second Hospital of Shandong University, Jinan, Shandong 250033, China)

Abstract: Objective To investigate clinical, endoscopic and pathological features of colorectal serrated polyp (SP). **Methods** Clinical, endoscopic and pathological data of 232 patients with at least one colorectal serrated polyp detected at Endoscopic Center of the Second Hospital of Shandong University from September 2013 to May 2016 were retrospectively analyzed. Endoscopic features of different pathological types of SP were compared by χ^2 test. **Results** In the 232 patients with at least one colorectal serrated polyp, there were 153 males and 79 females, with the age ranging from 18 to 86 y and the mean age of (52.38 ± 12.67) y. There were totally 251 SPs, including 165 hyperplastic polyps (HP, 65.7%), 85 sessile serrated adenomas or polyps (SSA/P, 33.9%), and 1 traditional serrated adenoma (TSA, 0.4%). Significant differences were observed between HP and SSA/P in the location, size and morphology ($\chi^2 = 14.68, 37.98$ and $74.83, P = 0.000$). The proportions of 66 SSA/P with dysplasia and 19 SSA/P without dysplasia in the 85 SSA/P were 77.6% and 22.4%, respectively. A significant difference was observed between the two groups in the morphology ($\chi^2 = 5.98, P = 0.015$), whereas no significant difference was observed in the location or size ($\chi^2 = 0.07$ and $1.56, P = 0.932$ and 0.211). **Conclusions** HP and SSA/P have their own endoscopic features, and combination with location, size and morphology of polyps helps to distinguish them. However, with respect to endoscopic features of different pathological types of SSA/P, we still need to enlarge the sample size for further study.

收稿日期: 2017-12-16

[通信作者] 郭建强, E-mail: jianqiang@sdu.edu.cn

Keywords: colorectal serrated polyp; hyperplastic polyp; sessile serrated adenoma or polyp; traditional serrated adenoma

结直肠癌 (colorectal cancer, CRC) 是严重威胁人类健康的消化道恶性肿瘤之一, 发病率位居世界恶性肿瘤的第 3 位^[1]。自 1975 年 MUTO^[2] 提出经典的“腺瘤-腺癌”途径, 腺瘤曾被认为是唯一具有恶变潜能的息肉类型。但近二十年的研究发现, 除腺瘤外, 锯齿状息肉 (serrated polyp, SP) 也具有癌变倾向, 约 20% ~ 35% 的 CRC 通过“增生性息肉→锯齿状腺瘤→锯齿状腺癌”这一锯齿状途径发展而来的^[3]。SP 是一组隐窝上皮存在锯齿状形态结构, 具有异质性的病变, 包括增生性息肉 (hyperplastic polyp, HP)、无蒂锯齿状腺瘤/息肉 (sessile serrated adenoma/polyp, SSA/P) 和传统锯齿状腺瘤 (traditional serrated adenoma, TSA)^[4]。相比于 HP, TSA 和 SSA/P 更具有向恶性转化的细胞学特性, 尤其是 SSA/P^[5]。

及时切除结直肠腺瘤可降低 CRC 的发病率, 因此早期发现并切除 SSA/P 也是一种有效阻断其进展及癌变的重要措施^[6]。目前国内对 SP 报道相对较少, 特别在临床实践中对 SSA/P 的识别缺乏经验。本文旨在探究 SP 的临床、内镜及病理特征, 并对不同亚型的内镜特点进行比较, 为临床相关诊疗工作提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取 2013 年 9 月-2016 年 5 月于山东大学第二医院内镜中心行结肠镜检查的患者共 7 332 例, 收集其中诊断为结直肠 SP 患者的临床、内镜及病理资料。纳入标准: ①年龄 ≥ 18 岁; ②无任何与遗传相关的胃肠道息肉综合征; ③无 CRC 或炎性肠病病史; ④肠道准备良好, 不影响结肠黏膜的观察; ⑤结肠镜达到回盲部; ⑥结肠镜检查资料完整、准确。

1.2 检查仪器和方法

标准单人结肠镜操作法, 采用 CF-H260AI、CF-Q260AI 及 GIF-H260 电子结肠镜 (日本奥林巴斯公司)。活检标本经 10% 甲醛固定, 石蜡包埋, 常规 HE 染色, 显微镜下观察。所有标本由 2 位有经验的病理医师会诊后确定病理诊断, 病理诊断依据 2010 年最新的 WHO 标准^[7]。

1.3 相关定义

SP 的检出率定义为进行结肠镜检查的所有患者中, 至少发现一个组织病理学证实为 SP 的患者数所

占的比例^[8]。息肉的所在部位以脾曲为界分为近端结肠 (盲肠、升结肠、肝曲、横结肠及脾曲) 和远端结肠 (降结肠、乙状结肠及直肠)。息肉的大小根据活检钳张开口径大小 (5 mm) 或通过测量切除标本最大直径来衡量。息肉的形态根据巴黎分型 (Paris classification)^[9] 进行分类, 浅表型病变中直径 >10 mm 的称为侧向发育型肿瘤 (LST)。符合以下标准之一的腺瘤称为高危腺瘤: 直径 ≥ 10 mm, 伴有高级别上皮内瘤变, 绒毛状腺瘤^[10]。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 20.0 统计软件, 正态分布的计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 偏态分布的计量资料以 M (P₂₅, P₇₅) 表示, 计数资料组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般临床结果

SP 患者共 232 例, 在同期结肠镜中的检出率为 3.2% (232/7 332)。232 例 SP 患者, 男性 153 例, 女性 79 例; 年龄 18 ~ 86 岁, 平均 (52.38 ± 12.67) 岁; 不同年龄性别差异无统计学意义 ($\chi^2=2.75$, $P=0.432$) (见表 1)。单发型 214 例 (92.2%), 多发型 (发现 2 枚及以上 SP) 18 例 (7.8%)。SP 患者中, HP 患者 154 例, 平均 (52.21 ± 12.91) 岁, SSA/P 患者 77 例, 平均 (52.83 ± 12.29) 岁, TSA 患者 1 例。HP 与 SSA/P 患者年龄及性别差异无统计学意义 ($\chi^2=1.69$ 和 0.62, $P=0.640$ 和 0.433) (见表 2)。

2.2 内镜特征

232 例 SP 患者中共检出 251 枚 SPs, HP、SSA/P 和 TSA 分别为 165 枚 (65.7%)、85 枚 (33.9%) 和 1 枚 (0.4%)。85 枚 SSA/P 中, 伴和未伴细胞异型增生型分别为 66 枚 (77.6%) 和 19 枚 (22.4%)。

2.2.1 HP 和 SSA/P 的内镜特征及比较 HP 多位于远端结肠 (72.7% vs 27.3%), 直径 ≤ 5 mm (94.6% vs 5.4%), 浅表型多见 (90.9% vs 9.1%)。SSA/P 多位于近端结肠 (51.8% vs 48.2%), 直径 ≤ 5 mm (64.7% vs 35.3%), 隆起型多见 (60.0% vs 40.0%) (见图 1)。HP 和 SSA/P 在息肉分布部位、形态及大小方面的差

表 1 SP 患者年龄与性别的关系 例

性别	年龄				χ^2 值	P 值
	<50 岁	50~59 岁	60~69 岁	≥ 70 岁		
男	62	49	29	13	2.75	0.432
女	25	29	20	5		

表 2 HP 和 SSA/P 患者人口学特征比较 例

组别	年龄				男/女
	<50 岁	50~59 岁	60~69 岁	≥ 70 岁	
HP 患者 (n=154)	59	53	29	13	104/50
SSA/P 患者 (n=77)	27	25	20	5	48/29
χ^2 值	1.69				0.62
P 值	0.640				0.433

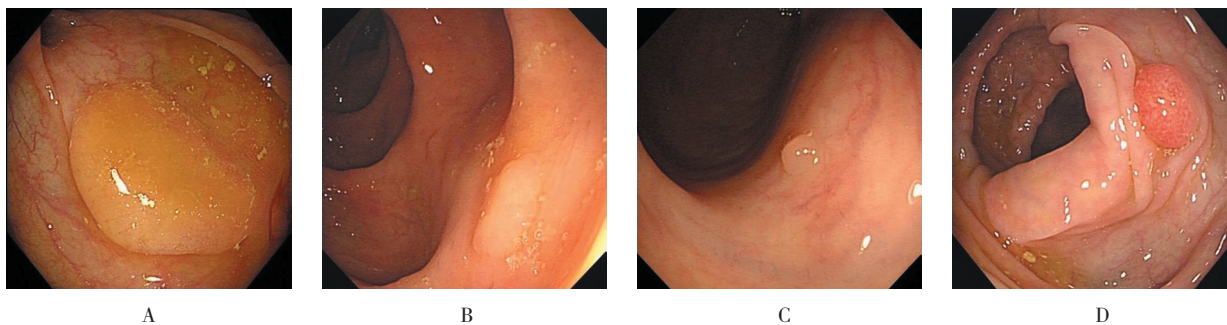
异均有统计学意义 ($\chi^2=14.68$ 、 74.83 和 37.98 , 均 $P=0.000$) (见表 3)。按照息肉的大小及所在部位分组, HP 和 SSA/P 在每组所占的比例见图 2。

2.2.2 伴和未伴细胞异型增生型 SSA/P 的内镜特征及比较

伴细胞异型增生型 SSA/P 多位于近端 (51.5% vs 48.5%), 直径 ≤ 5 mm (68.2% vs 31.8%), 隆起型多见 (53.0% vs 47.0%)。未伴细胞异型增生型 SSA/P 多位于近端 (52.6% vs 47.4%), 直径 ≤ 5 mm (52.6% vs 47.4%), 隆起型多见 (84.2% vs 15.8%)。伴和未伴细胞异型增生型 SSA/P 在息肉形态方面的差异有统计学意义 ($\chi^2=5.98, P=0.015$), 而息肉部位及大小差异无统计学意义 ($\chi^2=0.07$ 和 $1.56, P=0.932$ 和 0.211), 见表 4。

2.3 伴与未伴高危腺瘤的 SP 患者临床病理特征

232 例 SP 患者中, 伴有高危腺瘤的 5 例, 平均年龄 (64.8 ± 11.03) 岁, 未伴有高危腺瘤的 227 例, 平均年龄 (52.11 ± 12.58) 岁。SP 患者中高危腺瘤与直径 ≥ 10 mm 的 SSA/P 之间有相关性 ($P=0.019$), 与直径 ≥ 10 mm 的 HP ($P=1.000$) 及位于近端的 SSA/P 和 HP 之间均无相关性 ($P=0.215$ 和 1.000), 见表 5。



A: 肝曲 1.0 cm SSA/P; B: 横结肠 0.5 cm SSA/P; C: 直肠 0.2 cm HP; D: 降结肠近乙降交界处 0.4 cm HP

图 1 结直肠 SSA/P 及 HP 内镜下形态

表 3 HP 和 SSA/P 内镜特征比较

组别	息肉部位 例 (%)		息肉大小 例 (%)			大小 [mm, M (P ₂₅ , P ₇₅)]	
	远端	近端	≤ 5 mm	6~9 mm	≥ 10 mm	远端	近端
HP (n=165)	120 (72.7)	45 (27.3)	156 (94.6)	5 (3.0)	4 (2.4)	3 (2, 4)	3 (3, 4)
SSA/P (n=85)	41 (48.2)	44 (51.8)	55 (64.7)	18 (21.2)	12 (14.1)	4 (3, 5)	5 (3, 8)
χ^2 值	14.68		37.98				
P 值	0.000		0.000				

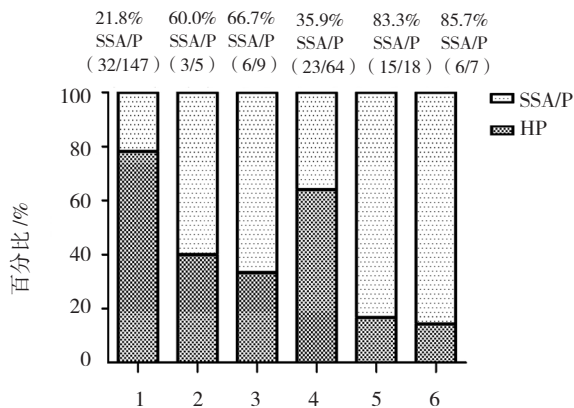
组别	息肉形态 例 (%)					
	隆起型	有蒂 (Ip)	无蒂 (Is)	浅表型	浅表隆起型 (IIa)	LST
HP (n=165)	15 (9.1)	4	11	150 (90.9)	149	1
SSA/P (n=85)	51 (60.0)	11	40	34 (40.0)	32	2
χ^2 值	74.83					
P 值	0.000					

表 4 伴和未伴细胞异型增生型 SSA/P 内镜特征的比较 例 (%)

组别	息肉部位			息肉形态					息肉大小	
	远端	近端	隆起型	有蒂 (Ip)	无蒂 (Is)	浅表型	浅表隆起型 (IIa)	LST	≤ 5 mm	>5 mm
伴细胞异型增生型 SSA/P (n=66)	32 (48.5)	34 (51.5)	35 (53.0)	8	27	31 (47.0)	30	1	45 (68.2)	21 (31.8)
未伴细胞异型增生型 SSA/P (n=19)	9 (47.4)	10 (52.6)	16 (84.2)	3	13	3 (15.8)	2	1	10 (52.6)	9 (47.4)
χ ² 值	0.07			5.98					1.56	
P 值	0.932			0.015					0.211	

表 5 伴与未伴高危腺瘤的 SP 患者的临床病理特征

组别	男/女/例	年龄 / (岁, $\bar{x} \pm s$)	伴有近端 HP/ 例		伴有近端 SSA/P/ 例		伴有直径 ≥ 10 mm 的 HP/ 例		伴有直径 ≥ 10 mm 的 SSA/P/ 例	
			是	否	是	否	是	否	是	否
伴有高危腺瘤的 SP 患者 (n=5)	0/5	64.8 ± 11.03	1	4	2	3	0	5	2	3
未伴有高危腺瘤的 SP 患者 (n=227)	79/148	52.11 ± 12.58	43	184	39	188	4	223	9	218
P 值			1.000		0.215		1.000		0.019	



1: 远端 1~5 mm; 2: 远端 6~9 mm; 3: 远端 ≥ 10 mm; 4: 近端 1~5 mm; 5: 近端 6~9 mm; 6: 近端 ≥ 10 mm

图 2 HP 和 SSA/P 根据息肉大小及部位分组所占比例

3 讨论

过去, 结直肠息肉常分为肿瘤性 (腺瘤) 及非肿瘤性两大类。同时因为腺瘤常伴异型增生, 人们普遍认为其是 CRC 的癌前病变^[11]。现如今伴随内镜技术的发展、分子遗传学技术的进步及病理学诊断标准的改变, SP 在 CRC 发病中的重要性得到了越来越多的重视。不同于经典途径, SP 是通过锯齿状途径发展为 CRC, 其发生过程主要涉及 CpG 岛甲基化、微卫星不稳定性、BRAF 及 KRAS 基因突变等分子机制^[5]。不

同亚型的 SP 具有其独特的分子特征, SSA/P 具有更高的 CIMP 及 MSI 表达, 被认为是间期 CRC 癌前病变的重要组成部分。因此, 充分了解该类病变的内镜特点, 有助于进一步提高其检出率, 而及时完全切除具有高风险的 SSA/P, 对预防 CRC 的发生有着重要的意义^[12]。

本研究中 SP 的检出率为 3.2%, 高于国内 0.5% ~ 2.1% 的检出率, 却远低于国外 14.0% ~ 27.2% 的检出率^[8, 10, 13-17]。IJSPEERT^[8] 的最新研究评估并比较来自 5 个欧洲国家的队列研究, 发现 SSA/P 的检出率在 2.2% ~ 4.8% 之间, 高于本研究 1.1% (77/7 332) 的检出率。由于国外相关文献多为多中心前瞻性研究, 而本研究为单中心回顾性研究, 数据量及数据的完整性都不及前者, 所以检出率偏低。此外, 国外对 SP 研究开展较早, 内镜及病理医师对其识别能力及诊断水平远高于国内, 虽然国内近几年开始重视 SP, 但内镜及病理医师水平的提高仍需要时间, 这也是检出率偏低的原因。另有证据表明西方的饮食习惯能够增加左半结肠高危 SP 的发病风险, 这说明不同的饮食习惯也可能造成检出率不同^[18]。

本研究中, SP 的分布由高比例的 HP、SSA/P 和低比例的 TSA 构成, 与国外大多文献报道一致^[10, 15]。国内学者 CAO^[17] 的回顾性研究得出 SP 的分布由高比例的 TSA (51.6%) 和相对低比例的 HP (41.2%)、SSA/P (7.2%) 构成, 这一结果与本研究存在差异, 其

可能原因在于病理诊断标准的不同。本研究中病理的诊断是由两名病理医师共同完成, 依据为 2010 版最新 WHO 诊断标准, 而前者的研究是将疑似 SP 的病理切片进行重新评估, 并由一位病理医师进行诊断分型。仅根据一位病理医师的诊断就进行确诊, 主观性太强, 并且忽略了病理医师间对 SP 及不同亚型识别能力的差异, 这可能会造成一定偏倚。

就 HP 的内镜特点而言, 相关文献报道基本一致, 即 HP 体积较小, 直径常 ≤ 5 mm, 一般位于远端结肠, 以乙状结肠和直肠多见, 形态上浅表型多见, 本研究符合以上结论。而 SSA/P 的内镜特点, 目前大多学者仅对其分布及形态上的特点达成一致观点, 即多位于近端结肠, 形态上以无蒂和浅表型多见, 对其体积上的特点尚未达成共识^[13, 19-22]。本研究认为相比于 HP, SSA/P 体积较大, 但其大小不均, 以体积小者居多, 这一观点与 HAZEWINDEL^[20] 和 BUDA^[21] 的研究结果相近, 不同于 ROTONDANO^[13] 和国内学者魏振军^[22] 的研究。ROTONDANO 的研究并未具体区分 SSA/P 和 TSA, 而是将其作为一个整体即锯齿状腺瘤 (serrated adenoma, SA) 来进行研究, 不能完全代表 SSA/P 的特点, 同时样本检出量小, 仅 33 枚 SA, 代表性不足。而魏振军收集的资料时间跨度长 (2009.01-2015.01), 其中经历了 2010 年前后 SP 及不同亚型病理诊断标准的改变, 可能对 SSA/P 的检出造成一定影响。由于早期国内对 SP 的认识缺乏了解, 内镜及病理医师更容易检出体积偏大或者伴有异型增生等具有镜下易识别特点的 SSA/P, 也会对其体积特点的研究造成一定偏倚。普通白光内镜下 HP 和 SSA/P IIa 型均多见, 因此单纯从息肉形态上区分 HP 和 SSA/P 比较困难, 但结合息肉大小及所在部位则有助于上述诊断^[23]。位于近端结肠直径 >5 mm 的 SP 中, 大约有 50% 的可能为 SSA/P^[20]。而本研究发现在近端直径 6-9 mm 与 ≥ 10 mm 组, SSA/P 的比例均超过 80%。另外, 本研究发现, 在近端直径 1-5 mm 组, SSA/P 的比例高达 35.9%, 这提示内镜医师在行肠镜检查时应尽量达到回盲部, 缓慢退镜、充分冲洗并仔细观察, 若在近端结肠发现小息肉需重视, 警惕 SSA/P 的可能, 不能因为病变微小而不予处理。

区分 SSA/P 的意义在于其具有高恶性潜能, 尤其伴细胞异型增生型 SSA/P 进展为癌的速度相对较快^[16]。在本研究中, 伴和未伴细胞异型增生型 SSA/P 分别占 77.6% 和 22.4%, 前者比例高于后者。两者内镜特点相近, 均多位于近端结肠, 直径常 ≤ 5 mm, 但前者 IIa

型多见, 后者 Is 型多见。由于目前对 SSA/P 不同分型的相关研究不多, 两种分型的内镜特点及其占比构成, 尚未得出统一结论^[24-25]。鉴于本研究检出的 SSA/P 数量有限, 仍需要扩大样本量进一步研究其比例构成及内镜特点。本研究还发现 SP 患者中高危腺瘤与直径 ≥ 10 mm 的 SSA/P 之间有相关性, 而与直径 ≥ 10 mm 的 HP 及位于近端的 SSA/P 和 HP 之间均无相关性, 即直径 ≥ 10 mm 的 SSA/P 患者, 更易同时伴有高危腺瘤。若在临床上遇到此类患者, 需考虑到 SSA/P 及高危腺瘤的高恶变潜能, 应尽可能完全切除病灶, 密切随访, 及时安排复查。

近年来国内对 SP 的重视程度不断提高, 而本研究纳入分析的数据多源于近两年, 检出率会更贴近实际。同时为减少漏诊率, 本研究对结肠镜检查条件进行了严格限制, 保证了纳入的结肠镜检查是高质量的。但本研究仍存在一些不足: 就内镜特点而言, 仅就息肉的大小、部位及形态进行了研究, 而没有对息肉的边界情况及微血管结构进行研究。同时由于本研究是回顾性研究, 并不是每例患者都会行放大内镜观察, 所以腺管开口资料不全, 也未对其相关特点进行总结。

本研究中, 结直肠 SP 检出率偏低, 其分布由高比例的 HP、SSA/P 和低比例的 TSA 构成。HP 和 SSA/P 有其自身的内镜特点, 结合息肉部位、大小及形态有助于区分。而 SSA/P 不同病理分型的内镜特点, 仍需要扩大样本量进一步研究。

参 考 文 献:

- [1] SIEGEL R L, MILLER K D, JEMAL A. Cancer statistics, 2016[J]. CA Cancer J Clin, 2016, 66(1): 7-30.
- [2] MUTO T, BUSSEY H J, MORSON B C, et al. The evolution of cancer of the colon and rectum[J]. Cancer, 1975, 36(6): 2251-2270.
- [3] SNOVER D C. Update on the serrated pathway to colorectal carcinoma[J]. Hum Pathol, 2011, 42(1): 1-10.
- [4] BURNETT-HARTMAN A N, PASSARELLI M N, ADAMS S V, et al. Differences in epidemiologic risk factors for colorectal adenomas and serrated polyps by lesion severity and anatomical site[J]. Am J Epidemiol, 2013, 177(7): 625-637.
- [5] SWEETSER S, SMYRK T C, SUGUMAR A. Serrated polyps: critical precursors to colorectal cancer[J]. Expert Rev Gastroenterol Hepatol, 2011, 5(5): 627-635.
- [6] EAST J E, VIETH M, REX D K. Serrated lesions in colorectal cancer screening: detection, resection, pathology and surveillance[J]. Gut, 2015, 64(6): 991-1000.
- [7] BOSMAN F T, CARNEIRO F, HRUBAN R H, et al. WHO Classification of Tumours of the Digestive System[M]. 4th ed. Lyon: IARC Press, 2010: 160-165.

- [8] IJSPEERT J E, BEVAN R, SENORE C, et al. Detection rate of serrated polyps and serrated polyposis syndrome in colorectal cancer screening cohorts: a European overview[J]. *Gut*, 2017, 66(7): 1225-1232.
- [9] Endoscopic Classification Review Group. Update on the Paris classification of superficial neoplastic lesions in the digestive tract[J]. *Endoscopy*, 2005, 37(6): 570-578.
- [10] BOUWENS M W, VAN HERWAARDEN Y J, WINKENS B, et al. Endoscopic characterization of sessile serrated adenomas/polyps with and without dysplasia[J]. *Endoscopy*, 2014, 46(3): 225-235.
- [11] COLUCCI P M, YALE S H, RALL C J, et al. Colorectal polyps[J]. *Clin Med Res*, 2003, 1(3): 261-262.
- [12] ARAIN M A, SAWHNEY M, SHEIKH S, et al. CIMP status of interval colon cancers: another piece to the puzzle[J]. *Am J Gastroenterol*, 2010, 105(5): 1189-1195.
- [13] ROTONDANO G, BIANCO M A, CIPOLLETTA L, et al. Prevalence and characteristics of serrated lesions of the colorectum in Italy: A multicentre prospective cohort study[J]. *Dig Liver Dis*, 2015, 47(6): 512-517.
- [14] GAO Q, TSOI K K, HIRAI H W, et al. Serrated polyps and the risk of synchronous colorectal advanced neoplasia: a systematic review and meta-analysis[J]. *Am J Gastroenterol*, 2015, 110(4): 501-509.
- [15] IJSPEERT J E, DE WIT K, VAN DER VLUGT M, et al. Prevalence, distribution and risk of sessile serrated adenomas/polyps at a center with a high adenoma detection rate and experienced pathologists[J]. *Endoscopy*, 2016, 48(8): 740-746.
- [16] 魏振军, 安贺娟, 余东亮, 等. 225 例结直肠锯齿状腺瘤的临床、内镜及病理学特征分析[J]. *胃肠病学和肝病学杂志*, 2014, 23(9): 1035-10387.
- [17] CAO H L, CHEN X, DU S C, et al. Detection rate, distribution, clinical and pathological features of colorectal serrated polyps[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2016, 129(20): 2427-2433.
- [18] WALLACE K, GRAU M V, AHNEN D, et al. The association of lifestyle and dietary factors with the risk for serrated polyps of the colorectum[J]. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2009, 18(8): 2310-2317.
- [19] MOUSSATA D, BOSCHETTI G, CHAUVENET M, et al. Endoscopic and histologic characteristics of serrated lesions[J]. *World J Gastroenterol*, 2015, 21(10): 2896-2904.
- [20] HAZEWINDEL Y, DE WIJKERSLOOTH T R, STOOP E M, et al. Prevalence of serrated polyps and association with synchronous advanced neoplasia in screening colonoscopy[J]. *Endoscopy*, 2014, 46(3): 219-224.
- [21] BUDA A, DE BONA M, DOTTI I, et al. Prevalence of different subtypes of serrated polyps and risk of synchronous advanced colorectal neoplasia in average-risk population undergoing first-time colonoscopy[J]. *Clin Transl Gastroenterol*, 2012, 3: e6.
- [22] 魏振军, 杜玉国, 余东亮, 等. 62 例广基结直肠锯齿状腺瘤的临床病理学特征分析[J]. *实用癌症杂志*, 2015, 20(9): 1363-1365.
- [23] HASEGAWA S, MITSUYAMA K, KAWANO H, et al. Endoscopic discrimination of sessile serrated adenomas from other serrated lesions[J]. *Oncol Lett*, 2011, 2(5): 785-789.
- [24] YANG J F, TANG S J, LASH R H, et al. Anatomic distribution of sessile serrated adenoma/polyp with and without cytologic dysplasia[J]. *Arch Pathol Lab Med*, 2015, 139(3): 388-393.
- [25] MURAKAMI T, SAKAMOTO N, RITSUNO H, et al. Distinct endoscopic characteristics of sessile serrated adenoma/polyp with and without dysplasia/carcinoma[J]. *Gastrointest Endosc*, 2017, 85(3):590-600.

(张蕾 编辑)