

# 高体重指数(BMI)和糖化血红蛋白(HbA1c) 促进结直肠息肉多发

周子乐<sup>1</sup> 丁和远<sup>2Δ</sup>

(<sup>1</sup> 复旦大学附属上海市第五人民医院消化内科,<sup>2</sup> 内分泌科 上海 200240)

**【摘要】 目的** 探讨体重指数(body mass index, BMI)和糖化血红蛋白(glycated hemoglobin A1c, HbA1c)与结直肠息肉多发的相关性。**方法** 选取结直肠息肉患者 597 例,按结直肠息肉数目(number of colorectal polyps, NCP)分为结直肠息肉单发(single colorectal polyp, SCP)组( $n = 216$ )和结直肠息肉多发(multiple colorectal polyps, MCP)组( $n = 381$ )。在 SCP 和 MCP 组内,按息肉发生的部位分为直肠、左半结肠和右半结肠亚组;按结肠镜下息肉大小分为结直肠大息肉(息肉直径 $\geq 10$  mm)和结直肠小息肉(息肉直径 $< 10$  mm)亚组;根据结直肠息肉的病理类型分为腺瘤性息肉(adenomatous polyp, AP)和非腺瘤性息肉(non-adenomatous polyp, NAP)亚组。比较同水平组间的 BMI 和 HbA1c 的差异,采用单因素方差分析和二元 Logistic 回归分析评价 BMI 和 HbA1c 与结直肠息肉多发的相关性。**结果** MCP 组的年龄、BMI 和 HbA1c 均显著高于 SCP 组[(64.1  $\pm$  9.7) 岁 *vs.* (61.2  $\pm$  12.0) 岁,  $P = 0.001$ ; (24.3  $\pm$  3.2)  $\text{kg/m}^2$  *vs.* (23.4  $\pm$  3.0)  $\text{kg/m}^2$ ,  $P = 0.002$ ; 5.9%  $\pm$  0.8% *vs.* 5.6%  $\pm$  0.7%,  $P = 0.004$ ], MCP 组内小息肉亚组的 BMI 和 HbA1c 均显著高于 SCP 组内小息肉亚组[(24.5  $\pm$  3.2)  $\text{kg/m}^2$  *vs.* (23.5  $\pm$  2.9)  $\text{kg/m}^2$ ,  $P = 0.015$ ; 6.0%  $\pm$  0.8% *vs.* 5.6%  $\pm$  0.8%,  $P = 0.032$ ]。二元 Logistic 回归分析提示, BMI 和 HbA1c 可能是结直肠息肉多发和结直肠小息肉多发的危险因素。**结论** 高 BMI 和 HbA1c 可能促进多发性结直肠息肉的发生; BMI 和 HbA1c 或可作为结直肠息肉患者随访肠镜检查的辅助参考指标。

**【关键词】** 体重指数(BMI); 糖化血红蛋白(HbA1c); 结直肠息肉, 多发

**【中图分类号】** R656.9, R657.1 **【文献标识码】** A **doi:** 10.3969/j.issn.1672-8467.2019.06.009

## High body mass index (BMI) and glycated hemoglobin (HbA1c) increase the incidence of multiple colorectal polyps

ZHOU Zi-le<sup>1</sup>, DING He-yuan<sup>2Δ</sup>

(<sup>1</sup> Department of Gastroenterology, <sup>2</sup> Department of Endocrinology, Shanghai Fifth People's Hospital, Fudan University, Shanghai 200240, China)

**【Abstract】 Objective** To explore the relationships of body mass index (BMI) and glycated hemoglobin (HbA1c) with multiple colorectal polyps. **Methods** A total of 597 patients with colorectal polyps were divided into two groups based on the number of colorectal polyps (NCP): the single colorectal polyp (SCP,  $n = 216$ ) group and the multiple colorectal polyps (MCP,  $n = 381$ ) group. Each group was divided into subgroups according to the location (rectum, left-side colon and right-side colon), the size (diameter  $\geq 10$  mm and diameter  $< 10$  mm) as well as the pathology [adenomatous polyp (AP) and non-adenomatous polyp (NAP)] of the colorectal polyps. BMI and HbA1c levels of each group were determined. The relationships of BMI and HbA1c with MCP were performed using one-way analysis of variance and binary Logistic regression analysis. **Results** The age, BMI and HbA1c levels

<sup>Δ</sup>Corresponding author E-mail: heyuan.ding@fudan.edu.cn

in MCP group were higher than those in SCP group with statistical significance [(64.1 ± 9.7) years vs. (61.2 ± 12.0) years,  $P = 0.001$ ; (24.3 ± 3.2) kg/m<sup>2</sup> vs. (23.4 ± 3.0) kg/m<sup>2</sup>,  $P = 0.002$ ; 5.9% ± 0.8% vs. 5.6% ± 0.7%,  $P = 0.004$ ]. BMI and HbA1c levels in small polyp subgroup of MCP group were significantly higher than those in small polyp subgroup of SCP group [(24.5 ± 3.2) kg/m<sup>2</sup> vs. (23.5 ± 2.9) kg/m<sup>2</sup>,  $P = 0.015$ ; 6.0% ± 0.8% vs. 5.6% ± 0.8%,  $P = 0.032$ ]. Binary Logistic regression analysis showed that BMI and HbA1c were risk factors for MCP and small MCP.

**Conclusions** High BMI and HbA1c increase the incidence of multiple colorectal polyps. BMI and HbA1c should be detected in patients with colorectal polyps.

**【Key words】** body mass index (BMI); glycated hemoglobin (HbA1c); colorectal polyp, multiple

世界范围内结直肠癌的发病率和死亡率在恶性肿瘤中分列第3位和第4位<sup>[1]</sup>,近年来我国结直肠癌的发病率呈上升趋势<sup>[2]</sup>。85%以上的结直肠癌由结直肠腺瘤性息肉转变而来<sup>[3-4]</sup>,部分结直肠腺瘤性息肉转化自结直肠息肉中的炎性和增生性息肉<sup>[5]</sup>,防治结直肠息肉已成为预防结直肠癌的重点。多发性息肉的癌变风险显著高于单发性息肉<sup>[6]</sup>,研究结直肠息肉多发的高危因素具有重要的临床价值。

研究发现代谢综合征包括肥胖、糖尿病、高三酰甘油血症等,与结直肠息肉相关<sup>[7-8]</sup>,但尚存争议。在加拿大社区人群中,肥胖是结直肠息肉形成的危险因素,多发性结直肠息肉在肥胖者中特别普遍<sup>[9]</sup>。体重指数(body mass index, BMI)是结直肠息肉多发的独立危险因素,而糖化血红蛋白(glycated hemoglobin, HbA1c)与结直肠息肉多发无关<sup>[10]</sup>。腹型肥胖和 HbA1c 是结直肠腺瘤的独立危险因素<sup>[11]</sup>。在韩国人群中肥胖与结肠腺瘤性息肉无关,肥胖可能与直肠乙状结肠息肉有关<sup>[12]</sup>。校正其他危险因素后,肥胖并不是结直肠息肉的独立危险因素<sup>[13]</sup>。由此可见,代谢综合征对结直肠息肉的发生数目、发生部位、息肉大小及病理类型的影响尚不明确。目前对结直肠息肉多发的研究甚少。

多发性结直肠息肉较单发性结直肠息肉具有易漏诊、易癌变、易复发且复发率随时间延长而增加<sup>[14]</sup>的特点,需要更严密的监测。电子结肠镜是目前发现和确诊结直肠息肉最重要且有效的手段,但具有一定的创伤性和危险性,前期准备时间长,费用高。本研究以结直肠息肉患者为研究对象,着重探讨 BMI、HbA1c 与结直肠息肉多发的相关性,希望为结直肠息肉患者随访肠镜检查提供参考指标和依据。

## 资料和方法

**研究对象** 选取2014年1月至2018年1月复旦大学附属上海市第五人民医院消化内科收治的结直肠息肉患者597例,男性383例,女性214例,采用美国麻醉医师协会(ASA)标准<sup>[15]</sup>评估患者病情,评估结果均为Ⅰ~Ⅱ级。所有患者常规完善血常规、肝肾功能、凝血功能、空腹血糖、血脂、腹部超声等相关检查,排除肠镜检查禁忌后,由具有5年以上内镜诊疗工作经验、具备主治医师以上专业技术职务的内镜医师,使用日本 Olympus GIF-H260 型肠镜行肠镜检查(退镜检查时间超过7 min)。

**分组标准** 先根据结直肠息肉数目(number of colorectal polyp, NCP)进行分组,在各组内按息肉的发生部位、大小、病理类型进一步划分亚组: NCP = 1 为结直肠息肉单发(single colorectal polyp, SCP)组, 1 < NCP < 100 为结直肠息肉多发(multiple colorectal polyps, MCP)组。SCP 组( $n = 216$ )平均年龄为(61.2 ± 12.0)岁, MCP 组( $n = 381$ )平均年龄为(64.1 ± 9.7)岁。在 SCP 组中,按息肉发生部位分成直肠(rectum, REC)、左半结肠(left-sided colon, LSC)(含脾曲、降结肠和乙状结肠)和右半结肠(right-sided colon, RSC)(含横结肠、肝曲、升结肠和回盲部)亚组;按息肉大小分为大息肉(直径 ≥ 10 mm)和小息肉(直径 < 10 mm)亚组;内镜下结直肠息肉摘除时以电灼术处理息肉,42 例患者无病理,174 例患者有病理,按病理类型分为腺瘤性息肉(adenomatous polyp, AP)和非腺瘤性息肉(non-adenomatous polyp, NAP)亚组。在 MCP 组中,按结直肠息肉发生部位分成7个亚组: REC、

LSC、RSC、REC + LSC、REC + RSC、LSC + RSC 和 REC + LSC + RSC;以患者最大的息肉计算,分为大息肉和小息肉亚组;取最大的息肉送检病理,其中内镜下结直肠息肉摘除术时以电灼术处理息肉,51例患者无病理,330例患者有病理,分为AP和NAP。排除标准:肠道准备欠佳,未能完成全结肠镜检查,家族性腺瘤性息肉病,炎症性肠病,结肠炎,结直肠肿瘤家族史,其他器官肿瘤病史,肠道相关手术史,结核,肝损伤,用药史(肠镜检查前3个月使用降糖治疗、服用降脂药、阿司匹林)的患者。

**基本临床资料** 根据病史资料记录年龄、性别、身高、体重、BMI、收缩压(systolic blood pressure, SBP)及舒张压(diastolic blood pressure, DBP)。

**实验室检测** 于入选患者拟行电子结肠镜下结直肠息肉摘除术的住院期间,检测患者常规术前准备的第1次空腹血1次,所检测的项目及使用的相应仪器为:HbA1c采用BIO-RAD VARIANT II高效液相分析仪;谷丙转氨酶(alanine transaminase, ALT)、空腹血糖(fasting blood glucose, FBG)、尿素氮(blood urea nitrogen, BUN)、血清肌酐(serum creatinine, Scr)、尿酸(uric acid, UA)、血清总胆固醇(total cholesterol, TC)、三酰甘油(triglyceride, TG)、低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(high-density lipoprotein cholesterol, HDL-C)均采用Roche Cobas 702全自动生化分析仪。

**统计学方法** 采用SPSS 22.0软件进行统计学处理,符合正态分布的计量资料结果均以 $\bar{x} \pm s$ 表示,非正态分布资料进行自然对数转换。计量资料组间差异比较用方差分析(Bonferroni法)。危险因素分析采用二元Logistic回归分析。

## 结 果

**SCP与MCP组间临床资料比较** MCP组年龄显著高于SCP组( $P = 0.001$ ),提示随着年龄增加,结直肠息肉多发的风险高于单发。两组间SBP、DBP、ALT、FBG、BUN、Scr、UA、TC、TG、LDL-C及HDL-C比较,差异无统计学意义(表1),提示这些因素对结直肠息肉的多发与单发影响不大。

**SCP与MCP组间BMI和HbA1c水平比较** MCP组BMI和HbA1c均显著高于SCP组[(24.3

$\pm 3.2$ ) kg/m<sup>2</sup> vs. (23.4  $\pm$  3.0) kg/m<sup>2</sup>,  $P = 0.002$ ; 5.9%  $\pm$  0.8% vs. 5.6%  $\pm$  0.7%,  $P = 0.004$ ],提示BMI和HbA1c越大,结直肠息肉多发的风险越高。

表1 SCP组与MCP组的临床资料比较

Tab 1 Clinical information of SCP group and MCP group

( $\bar{x} \pm s$ )

Variables	SCP group ( $n = 216$ )	MCP group ( $n = 381$ )	$P$
Age (y)	61.2 $\pm$ 12.0	64.1 $\pm$ 9.7	<b>0.001</b>
SBP (mmHg)	122.5 $\pm$ 21.0	123.8 $\pm$ 19.5	0.424
DBP (mmHg)	75.3 $\pm$ 9.5	74.9 $\pm$ 9.3	0.619
ALT (U/L)	27.0 $\pm$ 28.7	26.2 $\pm$ 31.1	0.226
FBG (mmol/L)	5.0 $\pm$ 2.1	5.1 $\pm$ 2.0	0.652
BUN (mmol/L)	5.3 $\pm$ 1.3	5.4 $\pm$ 1.4	0.227
Scr ( $\mu$ mol/L)	68.8 $\pm$ 15.6	71.1 $\pm$ 15.7	0.093
UA ( $\mu$ mol/L)	315.3 $\pm$ 84.8	325.7 $\pm$ 88.2	0.170
TC (mmol/L)	4.8 $\pm$ 1.0	4.8 $\pm$ 0.9	0.678
TG (mmol/L)	1.8 $\pm$ 1.5	1.9 $\pm$ 1.4	0.418
LDL-C (mmol/L)	3.1 $\pm$ 0.9	3.0 $\pm$ 0.8	0.134
HDL-C (mmol/L)	1.3 $\pm$ 0.3	1.3 $\pm$ 0.4	0.781

ANOVA (Bonferroni method). 1 mmHg = 0.133 kPa.

**不同部位亚组间的年龄、BMI和HbA1c水平比较** SCP组内REC( $n = 31$ )、LSC( $n = 100$ )和RSC( $n = 85$ )亚组之间的年龄、BMI和HbA1c差异无统计学意义(表2),提示年龄、BMI和HbA1c对单发性结直肠息肉的发生部位影响不大。MCP组内REC( $n = 5$ )、LSC( $n = 73$ )、RSC( $n = 59$ )、REC + LSC( $n = 76$ )、REC + RSC( $n = 21$ )、LSC + RSC( $n = 100$ )、REC + LSC + RSC( $n = 47$ )亚组之间的年龄、BMI和HbA1c差异无统计学意义(表3),提示年龄、BMI和HbA1c对多发性结直肠息肉的发生部位影响不大。SCP组和MCP组内REC、LSC和RSC亚组之间BMI和HbA1c差异无统计学意义(图2),提示BMI和HbA1c对结直肠息肉在同一部位的单发或多发影响不大。

表2 SCP组内不同部位亚组间年龄、BMI和HbA1c水平比较

Tab 2 Comparison of polyp location with age,

BMI and HbA1c levels in SCP group

( $\bar{x} \pm s$ )

Variables	Age (y)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	HbA1c (%)
REC	63.3 $\pm$ 12.2	23.4 $\pm$ 3.4	5.8 $\pm$ 0.7
LSC	59.9 $\pm$ 12.5	23.0 $\pm$ 3.2	5.5 $\pm$ 0.5
RSC	62.0 $\pm$ 11.2	23.9 $\pm$ 2.6	5.7 $\pm$ 0.9
$P$	0.277	0.176	0.384

ANOVA (Bonferroni method).

表3 MCP组内不同部位亚组间年龄、BMI和HbA1c水平比较

Tab 3 Comparison of polyp location with age, BMI and HbA1c levels in MCP group ( $\bar{x} \pm s$ )

Variables	Age (y)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	HbA1c (%)
REC	57.6 ± 4.8	25.5 ± 3.0	5.9 ± 0.5
LSC	63.5 ± 10.3	24.0 ± 3.7	6.0 ± 0.9
RSC	65.3 ± 9.4	24.1 ± 3.5	5.6 ± 0.6
REC + LSC	64.0 ± 10.1	24.3 ± 3.5	5.9 ± 0.9
REC + RSC	65.3 ± 11.8	24.6 ± 2.3	6.1 ± 1.0
LSC + RSC	63.2 ± 8.5	24.5 ± 2.8	5.9 ± 0.8
REC + LSC + RSC	65.8 ± 10.0	24.2 ± 3.0	6.2 ± 0.9
P	0.402	0.903	0.572

ANOVA (Bonferroni method).

不同大小亚组间的年龄、BMI和HbA1c水平比较 SCP组内小息肉( $n=162$ )和大息肉( $n=54$ )亚组之间的年龄、BMI和HbA1c差异均无统计学意义(表4),提示年龄、BMI和HbA1c对单发性结直肠息肉的大小影响不大。MCP组内小息肉( $n=256$ )和大息肉( $n=125$ )亚组之间的年龄、BMI和HbA1c差异均无统计学意义(表5),提示年龄、BMI和HbA1c对多发性结直肠息肉的大小影响不大。MCP组内小息肉亚组的BMI和HbA1c均显著高于SCP组内小息肉亚组( $P=0.015$ 和 $0.032$ ),提示BMI和HbA1c越高,结直肠小息肉多发的风险较单发增加,BMI和HbA1c可能促进结直肠小息肉多发。SCP组和MCP组内大息肉亚组之间的BMI和HbA1c差异均无统计学意义(图1),提示BMI和HbA1c对结直肠大息肉的单发与多发影响不大。

表4 SCP组内不同大小息肉亚组间年龄、BMI和HbA1c水平比较

Tab 4 Comparison of polyp size with age, BMI and HbA1c levels in SCP group ( $\bar{x} \pm s$ )

Variables	Age (y)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	HbA1c (%)
Small polyp	61.5 ± 11.7	23.5 ± 2.9	5.6 ± 0.8
Large polyp	60.4 ± 13.0	23.1 ± 3.3	5.6 ± 0.5
P	1.000	1.000	1.000

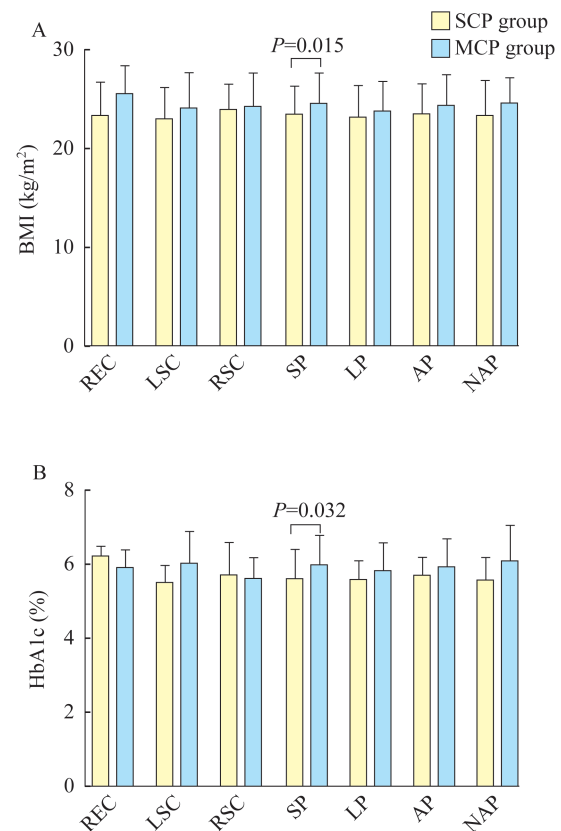
ANOVA (Bonferroni method).

表5 MCP组内不同大小息肉亚组间年龄、BMI和HbA1c水平比较

Tab 5 Comparison of polyp size with age, BMI and HbA1c levels in MCP group ( $\bar{x} \pm s$ )

Variables	Age (y)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	HbA1c (%)
Small polyp	63.7 ± 10.1	24.5 ± 3.2	6.0 ± 0.8
Large polyp	65.0 ± 8.9	23.7 ± 3.2	5.8 ± 0.8
P	1.000	0.177	1.000

ANOVA (Bonferroni method).



REC: Rectum; LSC: Left-sided colon; RSC: Right-sided colon; SP: Small polyp; LP: Large polyp; AP: Adenomatous polyp; NAP: Non-adenomatous polyp.

图1 SCP和MCP组内各亚组的BMI(A)和HbA1c(B)比较

Fig 1 Comparisons of BMI (A) and HbA1c (B) level between different subgroups in SCP group and MCP group

不同病理亚组间的年龄、BMI和HbA1c水平比较 SCP组内AP亚组( $n=131$ )的年龄显著高于NAP亚组( $n=43$ )( $P=0.037$ ),提示年龄越大,单发性结直肠息肉中AP风险较NAP增加。两亚组之间BMI和HbA1c差异均无统计学意义(表6),提示BMI和HbA1c对单发性结直肠息肉的病理类型(AP/NAP)影响不大。MCP组内AP亚组( $n=246$ )和NAP亚组( $n=84$ )之间年龄、BMI和HbA1c差异均无统计学意义(表7),提示年龄、BMI和HbA1c对多发性结直肠息肉的病理类型影响不大。SCP组和MCP组内AP和NAP亚组之间BMI和HbA1c差异均无统计学意义(图1),提示BMI和HbA1c对同一病理类型的结直肠息肉单发或多发影响不大。



表 6 SCP 组内不同病理亚组间年龄、BMI 和 HbA1c 水平比较

Tab 6 Comparison of polyp pathology with age, BMI and HbA1c levels in SCP group ( $\bar{x} \pm s$ )

Variables	Age (y)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	HbA1c (%)
AP	62.6 ± 11.6	23.5 ± 3.1	5.7 ± 0.5
NAP	57.7 ± 12.3	23.5 ± 3.5	5.6 ± 0.6
P	0.037	1.000	1.000

ANOVA (Bonferroni method).

表 7 MCP 组内不同病理亚组间年龄、BMI 和 HbA1c 水平比较

Tab 7 Comparison of polyp pathology with age, BMI and HbA1c levels in MCP group ( $\bar{x} \pm s$ )

Variables	Age (y)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	HbA1c (%)
AP	64.0 ± 9.5	24.2 ± 3.3	5.9 ± 0.8
NAP	64.0 ± 9.6	24.5 ± 2.8	6.1 ± 1.0
P	1.000	1.000	0.544

ANOVA (Bonferroni method).

**二元 Logistic 回归分析** 本研究发现,MCP 患者和 SCP 患者的 BMI 和 HbA1c 差异有统计学意义,多发性结直肠小息肉患者和单发性结直肠小息肉患者的 BMI 和 HbA1c 差异也有统计学意义。以结直肠息肉数量为因变量,年龄、BMI、HbA1c 为自变量,二元 Logistic 回归分析提示(表 8),在调整混杂因素后,结直肠息肉患者的 BMI 每升高 1 kg/m<sup>2</sup> 或 HbA1c 每升高 1%,结直肠息肉多发相对于结直肠息肉单发的风险分别增加 13%或 60%。以结直肠小息肉数量为因变量,年龄、BMI、HbA1c 为自变量,二元 Logistic 回归分析提示(表 9),在分别调整 HbA1c 和 BMI 的混杂因素后,结直肠小息肉患者的 BMI 每升高 1 kg/m<sup>2</sup> 或 HbA1c 每升高 1%,结直肠小息肉多发相对于结直肠小息肉单发的风险分别增加 15%或 70%。

表 8 年龄、BMI、HbA1c 与 MCP 的二元 Logistic 回归分析  
Tab 8 Binary Logistic regression analysis on the associations of age,BMI,HbA1c with MCP

Variables	B	SE	P	OR (95%CI)
BMI	0.125	0.046	0.006	1.133 (1.036 - 1.240)
HbA1c	0.471	0.201	0.019	1.601 (1.080 - 2.374)

表 9 年龄、BMI、HbA1c 与结直肠小息肉多发的二元 Logistic 回归分析  
Tab 9 Binary Logistic regression analysis on the associations of age,BMI,HbA1c with small MCP

Variables	B	SE	P	OR (95%CI)
BMI	0.139	0.056	0.012	1.149 (1.031 - 1.281)
HbA1c	0.53	0.241	0.028	1.699 (1.059 - 2.725)

讨 论

本研究发现,MCP 组的年龄、BMI 和 HbA1c 显著高于 SCP 组;二元 Logistic 回归分析提示,高 BMI 和 HbA1c 可能增加结直肠息肉多发的风险,与 Shapero 等<sup>[9]</sup>和 Suh 等<sup>[10]</sup>关于 BMI 对结直肠息肉多发的相关性研究结果一致。我们按结直肠息肉的不同部位、息肉大小及病理类型进一步分亚组,深入研究了 BMI 和 HbA1c 对同水平亚组间的影响,发现 MCP 组的小息肉亚组的 BMI 和 HbA1c 显著高于 SCPG 的小息肉亚组,二元 Logistic 回归分析提示,高 BMI 和 HbA1c 可能增加结直肠小息肉多发的风险。我们还发现 BMI 和 HbA1c 对结直肠大息肉多发的影响不大,故推测高 BMI 和 HbA1c 通过促使结直肠小息肉的发生增加患者结直肠息肉的数目。Suh 等<sup>[10]</sup>认为 HbA1c 与结直肠息肉多发的关系不大,这与我们的研究结果不一致,推测原因可能是两组研究人群有种族、地域、饮食等差异;另外,部分对象在使用胰岛素控制血糖,这可能影响 HbA1c 的检测结果,但这些推测需要进一步验证。我们还试图探索 BMI 和 HbA1c 对多发性结直肠息肉的部位、病理类型的影响,但未发现明显差异,与 Fliss-Isakov 等<sup>[11]</sup>和 Ji 等<sup>[12]</sup>的研究结果不一致,这可能与种族差异有关,也可能受样本量限制,需要更大样本量的研究和前瞻性研究进一步证实。

BMI 和 HbA1c 在多发性结直肠息肉中的作用机制尚不明确。肥胖和 2 型糖尿病患者存在胰岛素抵抗和高胰岛素血症,引起高血糖、高脂血症等,均可促进结直肠肿瘤发生和发展<sup>[16]</sup>。Wang 等<sup>[17]</sup>认为,血管内皮细胞的胰岛素抵抗在结直肠肿瘤发病中起关键作用。脂肪组织还可通过产生促炎因子,参与结直肠肿瘤的发生<sup>[18]</sup>。同时肥胖患者中存在胰岛素/胰岛素样生长因子 1 失调,可以促进结直肠肿瘤的发生和发展。本研究为回顾性横断面研究,在分析结直肠息肉多发的危险因素时,存在种族差异、地域差异等混杂因素,仍有待于大样本的前瞻性研究进一步证实。

综上所述,高 BMI 和 HbA1c 可能增加多发性结直肠息肉的发生,提示结直肠息肉患者可通过监测 BMI 和 HbA1c,制定针对个体的随访表,控制好 BMI 和 HbA1c 的水平,以减少多发性结直肠息肉

的发生与复发,并在 BMI 和 HbA1c 升高时及时完善和复查肠镜,早期防治结直肠息肉并预防结直肠癌。提示医师检查此类患者时,需更加谨慎以避免漏诊结直肠息肉。

**致谢** 复旦大学附属上海市第五人民医院消化内镜中心主任、消化内科副主任医师沈强在本研究收集资料和研究分析过程中给予帮助。

### 参 考 文 献

- [1] 世界卫生组织. 全球癌症报告[J]. 抗癌, 2015, 28(2): 43 - 45.
- [2] MARTIN OCB, LIN C, NAUD N, *et al.* Antibiotic suppression of intestinal microbiota reduces heme-induced lipoperoxidation associated with colon carcinogenesis in rats [J]. *Nutr Cancer*, 2015, 67(1): 119 - 125.
- [3] SHANTHA KUMARA HMC, MYERS EA, HERATH SA, *et al.* Minimally invasive colorectal resection for benign pathology is associated with persistent proangiogenic plasma compositional changes[J]. *Dis Colon Rectum*, 2014, 57(6): 740 - 746.
- [4] 房静远. 关注结直肠腺瘤的诊治研究[J]. 中华消化杂志, 2010, 30(7): 433 - 435.
- [5] LAM KY, CHAN SY, LEUNG M. Synchronous colorectal cancer: clinical, pathological and molecular implications[J]. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(22): 6815 - 6820.
- [6] 朱雄增. 学习和掌握肿瘤的 WHO 分类, 提高病理诊断和研究的水平[J]. 中华病理学杂志, 2006, 35(11): 646 - 650.
- [7] COMSTOCK SS, HORTOS K, KOVAN B, *et al.* Adipokines and obesity are associated with colorectal polyps in adult males: a cross-sectional study [J]. *PLoS One*, 2014, 9(1): e85939.
- [8] CAMILLERI M, MALHI H, ACOSTA A. Gastrointestinal complications of obesity[J]. *Gastroenterology*, 2017, 152(7): 1656 - 1670.
- [9] SHAPEROT TF, CHEN GI, DEVLIN T, *et al.* Obesity increases prevalence of colonic adenomas at screening colonoscopy: a canadian community-based study [J]. *Can J Gastroenterol Hepatol*, 2017, 2017: 8750967.
- [10] SUH S, KANG M, KIM MY, *et al.* Korean type 2 diabetes patients have multiple adenomatous polyps compared to non-diabetic controls[J]. *J Korean Med Sci*, 2011, 26(9): 1196 - 1200.
- [11] FLISS-ISAKOV N, ZELBER-SAGI S, WEBB M, *et al.* Distinct metabolic profiles are associated with colorectal adenomas and serrated polyps[J]. *Obesity (Silver Spring)*, 2017, 25(Suppl 2): S72 - S80.
- [12] JI JH, PARK BJ, PARK YS, *et al.* Clinicopathologic study of colorectal polyps and obesity in Korean adult [J]. *Korean J Gastroenterol*, 2007, 49(1): 10 - 16.
- [13] DAVENPORT JR, SU T, ZHAO Z, *et al.* Modifiable lifestyle factors associated with risk of sessile serrated polyps, conventional adenomas and hyperplastic polyps [J]. *Gut*, 2018, 67(3): 456 - 465.
- [14] 刘娜, 刘福国, 孙莉娟. 结直肠息肉切除术后复发风险研究 [J]. 中华消化内镜杂志, 2017, 34(12): 861 - 865.
- [15] ALOULOU N, BASTUJI-GARIN S, LE GOUVELLO S, *et al.* Involvement of the leptin receptor in the immune response in intestinal cancer [J]. *Cancer Res*, 2008, 68(22): 9413 - 9422.
- [16] SAMUEL VT, SHULMAN GI. The pathogenesis of insulin resistance: integrating signaling pathways and substrate flux [J]. *J Clin Invest*, 2016, 126(1): 12 - 22.
- [17] WANG X, HÄRING MF, RATHJEN T, *et al.* Insulin resistance in vascular endothelial cells promotes intestinal tumour formation [J]. *Oncogene*, 2017, 36(35): 4987 - 4996.
- [18] MARTINEZ-USEROS J, GARCIA-FONCILLAS J. Obesity and colorectal cancer: molecular features of adipose tissue [J]. *J Transl Med*, 2016, 14(1): 21.

(收稿日期: 2019 - 02 - 18; 编辑: 段佳)