

# AMS 对消化内镜围操作期预防使用抗菌药物干预的效果分析

李卉<sup>1</sup>, 张宏亮<sup>1</sup>, 王希斌<sup>1</sup>, 黄振宁<sup>2</sup>, 黄振光<sup>1</sup>, 刘滔滔<sup>1</sup> (广西医科大学第一附属医院 1.药学部 2.消化内科, 广西 南宁 530021)

**摘要: 目的** 探讨抗菌药物科学化管理 (AMS) 策略对消化内镜诊疗操作患者围操作期抗菌药物预防使用的干预效果。**方法** 以广西医科大学第一附属医院 2019 年 1-6 月行消化内镜诊疗操作的 1006 例患者为研究对象, 采用 AMS 策略对患者围操作期预防使用抗菌药物进行管理和干预, 这些措施包括成立组织、完善制度、优化信息系统、宣教与培训、持续干预和监督等。以 2017 年 1-6 月的患者为对照 (822 例), 对比分析两组患者围操作期预防性抗菌药物使用率、抗菌药物使用强度 (AUD)、抗菌药物品种、联合用药以及使用疗程的变化; 同时也对预防性抗菌药物应用不合理情况以及术后感染发生情况进行比较。**结果** 干预前预防性抗菌药物使用率为 24.82% (204/822), 干预后为 17.10% (172/1006), 前后比较差异具有统计学意义 ( $P < 0.001$ ); AUD 方面, 干预后为 2.18, 明显低于干预前的 14.95; 品种选择方面, 干预后预防用药方案以单药为主; 此外, 联合用药比率、预防使用疗程与干预前相比亦明显下降。AMS 策略实施后, 抗菌药物预防性应用的不合理率也明显低于实施前 ( $P < 0.001$ ); 而操作后感染发生率则无明显变化 ( $P > 0.05$ )。**结论** AMS 策略能够优化消化内镜围操作期预防性抗菌药物的应用。

**关键词** 消化内镜; 抗菌药物科学化管理; 抗菌药物; 预防用药

## Effectiveness analysis of AMS intervention on prophylactic use of antimicrobial agent in perioperative period of digestive endoscopy

LI Hui, ZHANG Hong-liang, WANG Xi-bin, HUANG Zhen-ning, HUANG Zhen-guang, LIU Tao-tao  
(1. Department of Pharmacy; 2. Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning, Guangxi 530021, China)

**Abstract: Objective** To explore the effect of antimicrobial stewardship (AMS) on the prophylactic use of antimicrobial agents in perioperative period of patients with digestive endoscopy. **Methods** A total of 1,006 patients who underwent digestive endoscopy in the First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University from January to June 2019 were included in the study. The AMS strategy was adopted to manage the preventive use of antibacterial drugs during the perioperative period. These measures include establishment Organize, improve the policies, optimize the His system, education and training, continuous intervention and supervision, etc. Taking patients from January to June 2017 as a control (822 cases), a comparative analysis of rate of antimicrobial prophylaxis, antimicrobial use intensity (AUD), the selection of antibiotic agents, combination therapy, and the course of treatment were conducted. In addition, unreasonable use of antimicrobial prophylaxis and the occurrence of postoperative infections were compared in both groups before and after intervention. **Results** The rate of antimicrobial prophylaxis was 24.82% (204/822) before intervention, and after intervention was 17.10% (172/1006), the difference was statistically significant ( $P < 0.001$ ). AUD was dropped from 14.95 to 2.18 after intervention. In terms of the selection of antibiotic agents, most of the cases were adopted the monotherapy in the perioperative period after intervention. Furthermore, the combination therapy and the course of treatment were significantly reduced compared with those before the intervention. In addition, the unreasonable rate of antimicrobial prophylaxis was also distinctly lower than before the AMS implementation ( $P < 0.001$ ); However, there was no significant change in the incidence of postoperative infection in both groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusions** The AMS strategy can optimize the use of antimicrobial prophylaxis during the perioperative period of digestive

endoscopy.

**Key words:** digestive endoscopy; antimicrobial stewardship; antibiotic; antibiotic prophylaxis

近年来,随着抗菌药物在全球的广泛使用,不合理用药的现象时有发生,致使各种耐药菌株不断出现<sup>[1,2]</sup>,已经成为各国关注的突出问题<sup>[2]</sup>。我国也出现了抗菌药物不合理使用的情况,其中,围手术期抗菌药物的使用情况更是不容乐观<sup>[3,4]</sup>。为此,我国卫生行政部门相继颁发了《抗菌药物临床应用管理办法》、《国家卫生计生委办公厅关于进一步加强抗菌药物临床应用管理遏制细菌耐药的通知》,并持续开展了抗菌药物临床使用专项整治活动,将围手术期抗菌药物的合理使用作为重点监测、关注对象。2018年5月,我国卫健委医政医管局下发《关于持续做好抗菌药物临床应用管理有关工作的通知》,要求进一步对抗菌药物的管理方法与思路进行转变,积极探索抗菌药物科学化管理(antimicrobial stewardship, AMS)策略。针对广西医科大学第一附属医院(以下简称“我院”)消化内镜诊疗技术围操作期预防使用抗菌药物存在的不合理现象,我院采用 AMS 策略,通过一系列干预措施和手段,探索出了一套独具特色的消化内镜 AMS 模式,对加强我院消化内镜围操作期抗菌药物监管和规范抗菌药物合理应用取得了较好的效果,现报道如下。

## 1 资料和方法

1.1 研究对象 选取我院 2019 年 1-6 月消化内科行消化内镜操作的 1006 例患者作为研究对象,以 2017 年 1-6 月的 822 例同期患者为对照。纳入标准:诊断为消化系统相关疾病,且行消化内镜操作的患者。这些操作包括超声内镜引导下细针穿刺术及腹腔器官治疗术、经内镜贲门失弛缓症球囊扩张、经内镜逆行胰胆管造影术(ERCP)、经内镜食管静脉曲张硬化剂/组织胶注射/套扎注射治疗术、经内镜消化道粘膜剥离术(ESD)、经内镜消化道粘膜切除术(EMR)、内镜下食管贲门括约肌切开术(POEM)等;排除标准:术前 7 d 内应用抗菌药物或手术前已有感染的患者。

1.2 研究方法 收集干预前后患者的一般病历资料,包括年龄、性别、操作类别、抗菌药物用药适应证、抗菌药物品种、联合用药、用药时机、用药疗程等;同时对比干预前后围操作期预防性抗菌药物使用率、抗菌药物使用强度(Antibiotics use density, AUD)、不合理用药情况以及术后感染发生情况的变化等;其中, AUD 采用限定日剂量(DDD)方法<sup>[5]</sup>,以平均每日每百张床位所消耗抗菌药物的 DDD 值表示。

1.3 评价标准 参照《抗菌药物临床应用指导原则(2015版)》(以下简称《指导原则》)、《关于抗菌药物临床应用管理有关问题的通知》(38号文件)以及《抗菌药物临床应用管理办法》等制定,部分消化内镜操作(如超声内镜引导下细针穿刺术及腹腔器官治疗术、经内镜贲门失弛缓症球囊扩张术、EMR、POEM等)围操作期抗菌药物的预防性使用尚无统一标准,AMS团队通过查阅指南、循证医学药理学证据<sup>[6-13]</sup>完善并制定我院《消化内镜诊疗技术围操作期抗菌药物使用规范》,对不同消化内镜操作预防使用抗菌药物进行细化的规定,以此为标准对我院消化内镜围操作期抗菌药物的预防性使用进行干预和合理性评价。操作后感染诊断依据国家卫生部 2001 年颁布的《医院感染诊断标准(试行)》<sup>[14]</sup>。

### 1.4 干预措施

1.4.1 组织管理 成立 AMS 核心工作组,即多学科团队(multi-disciplinary team,MDT),成员主要包括医务部、质量管理办公室、院感科及感染科专家、微生物专家、临床药师,分管院领导统筹全局,对消化内镜围操作期抗菌药物合理应用情况进行定期督导检查和抽查。

1.4.2 完善相关制度 制定《关于印发 2017 年抗菌药物临床应用管理方案的通知》、《关于印发合理降低抗菌药物使用强度方案专项管理的通知》,方案确定了科室抗菌药物使用强度目标值,加强了抗菌药物医嘱点评制度,加大了奖惩力度,并把点评结果作为科室评先争优的核心指标进行管控。另外,我院微生物室定期公布我院微生物培养信息,为临床用药

提供参考。

1.4.3 优化信息系统 AMS 团队成员积极与我院 HIS 系统开发公司合作，开发符合我院现状的抗菌药物管理系统软件。该系统可以自动设置医生使用抗菌药物的等级权限，对于围操作期的用药选择和疗程亦进行相应的限定，疗程超过 48h 者设置自动报警提示功能。此外，该系统还可实时查看本病区抗菌药物使用强度的动态变化情况，自动提取每个住院患者的病历信息并自动生成标准的消化内镜围操作期抗菌药物点评表，从而提升点评效率。

1.4.4 宣教与培训 宣教和培训采取由易到难、由面到点、由全科到个人的方式。通过邀请国内知名专家、院内相关感染专家和 AMS 团队成员对抗菌药物相关知识及合理使用等内容进行培训并对参加培训人员进行考核。

1.4.5 持续干预和监督 病区成立自己的抗菌药物管理小组，成员包括病区医师、护士和临床药师，对该病区抗菌药物相关指标（使用量、平均疗程、使用率、联合使用率、使用强度等）进行监控。临床药师参与临床药物治疗，为医师提供用药指导，实时监护内镜操作手术患者，就围操作期不规范使用抗菌药物的情况及时与医师沟通；另外，AMS 团队成员每月对消化内镜手术患者的出院病历进行抗菌药物专项点评，并将专项点评结果和抗菌药物的使用率、使用强度在院周会、总住院医师会上予以通报，分管领导在会上进行点评，干预结果与医师绩效工资、晋升晋级、医德医风等考核相结合。

1.5 统计方法 使用 spss24.0 软件进行统计分析，计量资料组间均数比较采用  $t$  检验，计数资料比较采用  $\chi^2$  检验， $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者基本资料

两组患者在性别、年龄、手术类别方面比较，差异均无统计学意义。详见表 1。

表 1 干预前后两组患者基本情况比较

Table 1 Comparison of basic information of the two groups of patients before and after the intervention

临床资料		干预前组 (n=822)	干预后组 (n=1006)	$t/\chi^2$	$P$ 值
年龄 (岁)		54.18 ± 14.63	53.59 ± 14.82	0.852	0.394
性别	男	476	579	0.023	0.879
	女	346	427		
操作类别	超声内镜引导下细 针穿刺术及腹腔器 官治疗术	42	52	7.425	0.283
	经内镜贲门失弛缓 症球囊扩张术	10	12		
	ERCP	142	144		
	经内镜食管静脉曲张 硬化剂/组织胶注	48	40		

射/套扎注射治疗术		
ESD	38	48
EMR	518	682
POEM	24	28

## 2.2 干预前后两组患者预防性抗菌药物使用率和使用强度比较

干预后组预防性抗菌药物使用率较干预前组有所下降，其中，以 ESD、EMR 两种手术操作下降较为明显，差异具有统计学意义 ( $P < 0.01$ )；干预后组 AUD 较干预前组显著下降。详见表 2、表 3。

**表 2** 干预前后两组患者预防性抗菌药物使用率比较

**Table 2** Comparison of the rate of prophylactic antibacterials between two groups before and after intervention

项 目	干预前组 (n=822)			干预后组 (n=1006)			$\chi^2$	P 值
	调查 例数	预防性用 药例数	使用率 (%)	调查 例数	预防性用 药例数	使用率 (%)		
超声内镜引导下 细针穿刺术及 腹腔器官治疗 术	42	6	14.29	52	3	5.77	1.946	0.163
经内镜贲门失 弛缓症球囊扩 张术	10	4	40.00	12	2	16.67	1.497	0.221
ERCP	142	116	81.69	144	105	72.92	3.134	0.077
经内镜食管静 脉曲张硬化剂 /套扎注射治 疗术	48	6	12.50	40	8	20.00	0.917	0.338
ESD	38	22	57.89	48	14	29.17	7.192	0.007
EMR	518	28	5.41	682	12	1.76	12.145	<0.001
POEM	24	22	91.67	28	28	100.00	2.427	0.119
合计	822	204	24.82	1006	172	17.10	16.502	<0.001

**表 3** 干预前后两组患者抗菌药物使用强度比较

**Table 3** Comparison of the antibiotics use density between the two groups before and after intervention

项 目	干预前组 (n=822)	干预后组 (n=1006)
累计住院天数 (天)	5024	6292
累计 DDD 值	750.96	137.46
AUD (DDD/100 人·d)	14.95	2.18

### 2.3 干预前后两组患者预防性抗菌药物品种选择和联合用药情况

干预前,围操作期预防性抗菌药物涉及青霉素类、头孢菌素类、头霉素类、喹诺酮类和硝基咪唑类多个品种,联合用药方面以两联、三联方案为主;干预后,预防用药以头孢呋辛或头孢曲松单药方案为主,哌拉西林钠舒巴坦钠、头孢地嗪、头孢西丁预防用药例次均降为 0;联合用药方面,干预后组联合用药比率明显低于干预前组,差异有统计学意义 ( $P<0.001$ )。详见表 4、表 5。

**表 4** 干预前后两组患者预防性应用抗菌药物品种比较

**Table 4** Comparison of the varieties of prophylactic antibacterials between two groups of patients before and after intervention

药物类别	药品名称	干预前组 (n=822)		干预后组 (n=1006)		$\chi^2$	P 值
		例次	构成比 (%)	例次	构成比 (%)		
青霉素类	哌拉西林钠舒巴坦钠	8	0.97	0	0.00	9.834	0.002
第一代头孢菌素	头孢唑林	0	0.00	4	0.40	3.276	0.070
第二代头孢菌素	头孢呋辛	10	1.22	121	12.03	79.478	<0.001
第三代头孢菌素	头孢曲松	0	0.00	49	4.87	41.141	<0.001
	头孢地嗪	54	6.57	0	0.00	68.099	<0.001
头霉素类	头孢西丁	2	0.24	0	0.00	2.450	0.117
喹诺酮类	左氧氟沙星	194	23.60	4	0.40	252.171	<0.001
硝基咪唑类	奥硝唑	45	5.47	3	0.30	47.404	<0.001

**表 5** 干预前后两组患者预防性应用抗菌药物联用比较

**Table 5** Comparison of prophylactic application of antibacterial combination between two groups before and after intervention

预防用药方案	干预前组 (n=204)		干预后组 (n=172)		$\chi^2$	P 值
	例次	构成比 (%)	例次	构成比 (%)		
单药	135	66.18	170	98.84	64.989	<0.001
两联用药	29	14.22	2	1.16	21.017	<0.001
三联用药	40	19.61	0	0.00	37.740	<0.001

### 2.4 干预前后两组患者预防性应用抗菌药物给药时机和疗程

干预后组术前单剂量预防性应用抗菌药物的患者明显高于干预前组,疗程 48-72h、>72h 的患者比率均明显低于干预前组,差异均具有统计学意义 ( $P<0.001$ )。详见表 6。

表6 干预前后两组患者预防性应用抗菌药物疗程比较

Table 6 Comparison of medication duration of prophylactic application of antibiotics between two groups before and after intervention

疗程	干预前组 (n=204)		干预后组 (n=172)		$\chi^2$	P 值
	例次	构成比 (%)	例次	构成比 (%)		
术前单剂量	116	56.86	148	86.05	38.002	<0.001
<24h	12	5.88	11	6.40	0.043	0.836
24-48h	5	2.45	3	1.74	0.224	0.636
48-72h	29	14.22	2	1.16	21.017	<0.001
>72h	42	20.59	8	4.65	20.558	<0.001

2.5 干预前后两组患者预防性抗菌药物使用不合理情况比较

干预后组消化内镜围操作期预防性应用抗菌药物在适应症、药物选择、联合用药、用药时机、用药疗程方面不合理率均低于干预前组，差异均具有统计学意义 ( $P<0.001$ )，见表7。

表7 干预前后两组患者围操作期预防性抗菌药物应用不合理情况

Table 7 Unreasonable application of prophylactic antibiotics in perioperative period of two groups of patients before and after intervention

项目	干预前组 (n=822)		干预后组 (n=1006)		$\chi^2$ 值	P 值
	不合理例数 (例)	不合理率 (%)	不合理例数 (例)	不合理率 (%)		
适应症	35	4.26	6	0.60	27.660	<0.001
药物选择	188	22.87	3	0.30	246.341	<0.001
联合用药	69	8.39	2	0.20	81.386	<0.001
用药时机	15	1.82	0	0.00	18.510	<0.001
用药疗程	71	8.64	10	0.99	62.409	<0.001

2.6 干预前后两组患者操作后感染发生情况比较

干预前组和干预后组患者操作后感染发生率分别为 3.16% 和 3.18%，操作后感染发生均主要涉及肝胆系统感染、呼吸系统感染、腹腔感染、血流感染等，其中以腹腔感染和肝胆系统感染发生率较高，比较干预前后操作后感染发生情况，差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ )。详见表8。

表8 干预前后两组患者操作后感染发生情况

Table 8 Incidence of infection after operation in two groups of patients before and after intervention

感染类别	干预前组 (n=822)		干预后组 (n=1006)		$\chi^2$	P 值
	例次	构成比 (%)	例次	构成比 (%)		
肝胆系统感染	5	0.61	9	0.89	0.488	0.485

呼吸系统感染	3	0.36	1	0.10	1.461	0.227
腹腔感染	15	1.82	13	1.29	0.851	0.356
血流感染	0	0.00	2	0.20	1.636	0.201
其他	3	0.36	7	0.70	0.910	0.340
合计	26	3.16	32	3.18	0.000	0.983

### 3 讨论

近几年,消化内镜诊疗技术发展突飞猛进,已经由原来单纯的诊断工具发展成为微创治疗的重要手段之一,被广泛应用于临床诊断与治疗。若围操作期抗菌药物预防性应用不恰当,可能会导致耐药菌的产生、加大操作后感染的发生风险,同时还会增加患者的经济负担和医疗成本<sup>[15]</sup>。然而,由于消化内镜诊疗技术是一种新兴发展起来的特殊微创手术操作,手术切口主要涉及食管、胃、肠道等消化道且切口分类标准较为模糊,目前我国尚未发布该类诊疗技术围操作期抗菌药物使用规范,因此,我院对此类操作抗菌药物使用管理无据可依,导致抗菌药物不合理用药现象普遍。为此,我院借助 AMS 策略,通过多学科团队模式,分工明确,密切配合,同时结合消化内镜的专科特点,建立科学化管理机制,采取一系列连续的干预措施,实现消化内镜围操作期抗菌药物科学化、标准化、常态化及精细化管理<sup>[16]</sup>。

干预前,我院消化内镜围操作期抗菌药物预防性使用率高达 24.82%,究其原因,一方面,由于各类消化内镜诊疗技术围操作期是否需要预防性使用抗菌药物尚无规范,临床医生用药无据可依;另一方面,临床医生对围操作期抗菌药物预防性使用的用药指征掌控不严,仍存在大量使用抗菌药物能够预防操作后感染的认识误区。因此,AMS 小组首先通过循证医学的方法制定了我院《消化内镜诊疗技术围操作期抗菌药物使用规范》,做到预防用药有据可依,然后,通过加强对临床医生围操作期合理用药的培训和宣教、在 HIS 系统中设置抗菌药物使用权限、临床药师入科对医嘱实施监督、加强不合理医嘱点评和落实奖惩制度等一系列干预措施,干预后,消化内镜围操作期预防性抗菌药物使用率较干预前显著下降,其中,以 ESD 和 EMR 抗菌药物使用率下降较为明显。

AUD 是反映抗菌药物使用量的关键性指标,也是用来监测和管控医疗机构抗菌药物使用的最重要指标之一。干预前,我院消化内镜围操作期存在无适应症用药、预防用药品种选择不适宜、联合用药过多、预防用药疗程长等现象,导致 AUD 较高;针对上述问题,AMS 小组逐项突破,制定用药规范明确能够预防用药的消化内镜操作类别,严格把握围操作期抗菌药物适应症;利用 HIS 系统对预防用药品种、疗程和临床医生抗菌药物处方权限进行限定,严格控制预防用药品种的选用、联用和疗程;通过制定操作前预防用药和操作中追加用药的路径和流程,规范给药时机;经过一系列措施,干预后,围操作期无指征用药现象较前减少,预防用药品种主要为具有循证依据的品种,如头孢呋辛、头孢曲松等,预防用药以单药预防为主,多药联合的现象减少,预防用药疗程均较前缩短,尤其是疗程为 48-72h 和 >72h 的患者比例下降较为明显,抗菌药物预防性使用不合理情况较前改善,AUD 由干预前的 14.95 降至干预后的 2.18,成效显著。可见,AMS 对于提高抗菌药物合理应用水平起到了积极的作用,与国内外报道相一致<sup>[17,18]</sup>。

操作后相关感染是最常见的医院感染类型,易增加患者经济负担、延长住院天数甚至危及患者生命<sup>[19]</sup>。通过对操作后感染发生率进行监控和统计,干预前后两组患者操作后感染发生率分别为 3.16%和 3.18%,差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。可见,虽然干预后围操作期抗菌药物预防性使用率较干预前有所降低、联合用药较干预前减少、预防用药疗程较干预前缩短,但操作后感染发生率并未明显升高,这与其他相关研究<sup>[20,21]</sup>结果一致,说明围操作期减少抗菌药物的预防性使用并不是导致操作后感染发生的危险因素<sup>[15,22]</sup>。从操作后

感染类别来看, 主要涉及肝胆系统感染、呼吸系统感染、腹腔感染、血流感染等, 其中以腹腔感染和肝胆系统感染发生率较高, 说明消化内镜围操作期是否需要预防性应用抗菌药物, 应根据患者的具体情况和消化内镜操作类别、操作部位进行综合评估, 所选预防药物品种应为能在操作部位达到有效浓度且抗菌谱能覆盖操作中可能的污染菌的敏感品种, 合理应用抗菌药物。

综上所述, 消化内镜围操作期预防性使用抗菌药物仍存在不合理现象, 围操作期过度的预防性应用抗菌药物并不能在降低消化内镜操作术后感染方面起到实际作用。因此, 我院通过 AMS 策略, 多学科、多部门合作, 从行政管理到技术支撑, 从宣讲教育到驻科监管, 对消化内镜围操作期预防用药展开科学有效的干预措施, 严格把控围操作期用药指征和用药时机, 规范抗菌药物的选择和用药疗程等, 在改善消化内镜围操作期预防性使用抗菌药物合理性方面取得了较好的成效, 既没有增加围操作期感染的发生概率, 又能够降低患者经济负担、防止药物不良反应和细菌耐药的发生。

## 参考文献

- [1] Woolhouse M, Waugh C, Perry MR, et al. Global disease burden due to antibiotic resistance - state of the evidence[J]. J GLOB HEALTH, 2016, 6(1): 10306.
- [2] Pierce J, Apisarnthanarak A, Schellack N, et al. Global Antimicrobial Stewardship with a Focus on Low- and Middle-Income Countries[J]. INT J INFECT DIS, 2020, 96: 621.
- [3] 吴水发, 吴娜梅, 蔡艺峰, 等. 7496例 I 类切口手术围术期预防性应用抗菌药物调查与分析[J]. 中国医院用药评价与分析, 2019, 19(01): 72.
- [4] 王基云, 王丹, 张彦杰, 等. 15389例 I 类切口手术及血管介入操作围手术期预防性应用抗菌药物调查与分析[J]. 中国医院用药评价与分析, 2020, 20(10): 1244.
- [5] Tayebati SK, Nittari G, Mahdi SS, et al. Identification of World Health Organisation ship's medicine chest contents by Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) classification codes[J]. Int Marit Health, 2017, 68(1): 39.
- [6] 葛楠, 孙思予, 金震东. 中国内镜超声引导下细针穿刺临床应用指南[J]. 中华消化内镜杂志, 2017, 34(1): 3.
- [7] 内镜治疗专家协作组. 经口内镜下肌切开术治疗贲门失弛缓症专家共识[J]. 中华胃肠外科杂志, 2012, 15(11): 1197.
- [8] 中国医师协会内镜医师分会消化内镜专业委员会, 中国医师协会胰腺病专业委员会, 编辑部中华消化杂志, 等. 内镜下逆行胰胆管造影术围手术期用药专家共识意见[J]. 胃肠病学, 2018, 23(10): 611.
- [9] 中华医学会消化内镜学分会 ERCP 学组, 中国医师协会消化医师分会胆胰学组, 国家消化系统疾病临床医学研究中心. ERCP 诊治指南(2018 版)[J]. 中国实用内科杂志, 2018, 38(11): 1041.
- [10] 中华医学会消化内镜学分会. 胃黏膜病变内镜黏膜下剥离术围手术期用药专家建议(2015 年, 苏州)[J]. 中华内科杂志, 2015, 54(10): 905.
- [11] Khashab MA, Chithadi KV, Acosta RD, et al. Antibiotic prophylaxis for GI endoscopy[J]. GASTROINTEST ENDOSC, 2015, 81(1): 81.
- [12] 中华医学会消化内镜学分会, 中国医师协会内镜医师分会, 北京医学会消化内镜学分会, 等. 消化内镜隧道技术专家共识(2017, 北京)[J]. 中华胃肠内镜电子杂志, 2017, 4(4): 145.
- [13] 国家消化系统疾病临床医学研究中心, 中华医学会消化内镜学分会, 中国医师协会消化医师分会. 胃内镜黏膜下剥离术围手术期指南[J]. 中华消化内镜杂志, 2017, 34(12): 837.
- [14] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行)[S]. 北京, 2001.



- [15] 胡娟妮, 朱冠华, 程学芳.内镜下黏膜剥离术围手术期预防用抗菌药物的临床调查[J].中南药学, 2019, 17(11): 1991.
- [16] Dyar OJ, Huttner B, Schouten J, et al.What is antimicrobial stewardship?[J].Clin Microbiol Infect, 2017, 23(11): 793.
- [17] Wang H, Wang H, Yu X, et al.Impact of antimicrobial stewardship managed by clinical pharmacists on antibiotic use and drug resistance in a Chinese hospital, 2010-2016: a retrospective observational study[J].BMJ OPEN, 2019, 9(8): e26072.
- [18] Uda A, Shigemura K, Kitagawa K, et al.How Does Antimicrobial Stewardship Affect Inappropriate Antibiotic Therapy in Urological Patients?[J].Antibiotics (Basel), 2020, 9(2).
- [19] 中华医学会外科学分会外科感染与重症医学学组, 中国医师协会外科医师分会肠瘘外科医师专业委员会.中国手术部位感染预防指南[J].中华胃肠外科杂志, 2019, 22(4): 301.
- [20] Shi Z, Qiu H, Liu H, et al.Should antibiotics be administered after endoscopic mucosal resection in patients with colon polyps?[J].TURK J MED SCI, 2016, 46(5): 1486.
- [21] 杨远秋, 刘泉, 陈长蓉,等.某三甲医院围手术期预防性使用抗菌药物的干预及效果[J].中国感染控制杂志, 2018, 17(9): 810.
- [22] 杨淮丽, 袁苑, 张宗敏.ERCP术后发生胆道感染的危险因素分析[J].肝胆外科杂志, 2019, 27(4): 302.

#### 作者简介:

第一作者: 李卉 (1983-), 女 (汉族), 广西壮族自治区桂林市人, 主管药师, 主要从事临床药学和医院感染管理研究。

通信作者: 张宏亮, E-mail: 277749097@qq.com。