

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671—9638. 20211088

· 论 著 ·

## AMS 对消化内镜围操作期预防性使用抗菌药物的干预效果

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** 以某附属医院 2019 年 1—6 月行消化内镜诊疗操作的 1 006 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,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 月行消化内镜诊疗操作的 822 例患者为对照组,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、联合用药以及用药时长的变化;同时比较预防性抗菌药物不合理应用情况以及术后感染情况。**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%(172/1 006),干预前后比较,差异具有统计学意义( $P<0.001$ );AUD 方面,干预后为 2.18,低于干预前的 14.95;联合用药比例、用药时长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

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2

## Intervention efficacy of antimicrobial stewardship on antimicrobial prophylaxis during peri-operative period of digestive endoscopy

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

**[Abstract]** **Objective** To explore the intervention efficacy of antimicrobial stewardship (AMS) on antimicrobial prophylaxis during peri-operative period of digestive endoscopy of patients. **Methods** A total of 1 006 patients who underwent digestive endoscopy in a hospital from January to June 2019 were included in the study, AMS strategy was adopted to manage antimicrobial prophylaxis during peri-operative period, these measures included establishing organization, improving policies, optimizing hospital information system, conducting education and training, as well as performing continuous intervention and supervision. 822 patients who underwent digestive endoscopy from January to June 2017 were as control group, changes in peri-operative prophylactic antimicrobial use rate, antimicrobial use density (AUD), as well as varieties, combination use and duration of antimicrobial use between two groups of patients were compared and analyzed; irrational use of antimicrobial agents and post-operative infection between two groups were also compared. **Results** Prophylactic antimicrobial use rate before and after intervention were 24.82% (204/822) and 17.10% (172/1 006) respectively, difference before and after intervention was statistically significant ( $P<0.001$ ); AUD was 2.18 after intervention, which was lower than 14.95 before intervention; proportion and duration of combined medication were also significantly lower than those before intervention. After the implementation of AMS strategy, irrational use rate of antimicrobial agents was lower than that before the implementation

[收稿日期] 2021-01-25

[基金项目] 广西自然科学基金项目(2017GXNSFBA198177);广西壮族自治区卫生和计划生育委员会自筹经费科研项目(Z20180958)

[作者简介] 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

( $P < 0.001$ ); there was no significant change in the incidence of infection after operation ( $P > 0.05$ ). **Conclusion**

AMS strategy can optimize antimicrobial prophylaxis during peri-operative period of digestive endoscopy.

[**Key words**] digestive endoscope; antimicrobial stewardship; antimicrobial agent; antimicrobial 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》《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,对其用药作了更加严格的规定。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,医院采用 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,对加强医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,现报告如下。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 选取某院 2019 年 1—6 月消化内科行消化内镜操作患者作为研究对象,以 2017 年 1—6 月的同期患者为对照组。消化内镜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术、经内镜逆行胰胆管造影术(ERCP)、经内镜胃底/食管静脉曲张组织胶注射/硬化剂/套扎注射治疗术、经内镜消化道黏膜剥离术(ESD)、经内镜消化道黏膜切除术(EMR)、内镜下食管贲门括约肌切开术(POEM)等。内镜操作前 7 d 内应用过抗菌药物或内镜操作前已有感染的患者不纳入研究。

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、抗菌药物种类、联合用药、用药时机、用药时长等;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(AUD,采用限定日剂

量法<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)、不合理用药情况以及术后感染发生情况。

1.3 评价标准 参照《抗菌药物临床应用指导原则(2015 年版)》(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》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、循证医学药学证据<sup>[6-13]</sup>完善并制定医院《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,以此为标准对医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)》执行<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),分管院领导任组长统筹全局,成员主要包括医务部专员、质量管理办公室专员、院感科及感染科专家、微生物专家、临床药师,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 and 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 AUD 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,医院微生物室定期公布微生物培养信息,为临床用药提供参考。

1.4.3 优化信息系统 AMS 团队成员积极与医院 HIS 系统开发公司合作,开发符合医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用药时长亦进行相应的限定,用药时长超过 48 h 时系统将自动报警提示。此外,该系统还可实时查看本病区 AUD 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,成员包括病区医生、护士和临床药师,对该病区抗菌药物相关指标(使用量、平均使用时长、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,为医生提供用药指导,实时监护内镜操作手术患者,将围操作期不规范使用抗菌药物的情况及时与医生沟通;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、总住院医生会上予以通报,分管领导在会上进行点评,干预结果与医生绩效工资、晋升晋级、医德医风等考核相结合。

1.5 统计方法 应用 SPSS 24.0 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, $P \leq 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者基本资料 干预前组共收集患者资料 822 份,干预后组收集患者资料 1 006 份,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(均  $P > 0.05$ )。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 between patients in pre-intervention and post-intervention groups

临床资料	干预前组( $n = 822$ )	干预后组( $n = 1\ 006$ )	$t/\chi^2$	$P$
年龄(岁)	$54.18 \pm 14.63$	$53.59 \pm 14.82$	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		
经内镜胃底/食管静脉曲张组织胶注射/硬化剂/套扎注射治疗术	48	40		
ESD	38	48		
EMR	518	682		
POEM	24	28		

2.2 预防性抗菌药物使用率和使用强度 干预后组预防性抗菌药物使用率较干预前组有所下降(17.10% VS 24.82%),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。见表 2、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 prophylactic use rate of antimicrobial agents between patients in pre-intervention and post-intervention groups

项目	干预前组			干预后组			$\chi^2$	P
	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
经内镜胃底/食管静脉曲张组织胶注射/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	1 006	172	17.10	16.502	<0.001

**表 3** 干预前后两组患者 AUD 比较

**Table 3** Comparison of AUD between patients in pre-intervention and post-intervention groups

项目	干预前组(n=822)	干预后组(n=1 006)
累计住院日数(d)	5 024	6 292
累计 DDD 值	750.96	137.46
AUD(DDD/100 人·d)	14.95	2.18

2.3 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低于干预前组,差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。见表 4、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 antimicrobial use between patients in pre-intervention and post-intervention groups

药物类别	药品名称	干预前组(n=313)		干预后组(n=181)		$\chi^2$	P
		例次	构成比(%)	例次	构成比(%)		
青霉素类	哌拉西林钠/舒巴坦钠	8	2.56	0	0.00	4.702	0.030
第一代头孢菌素	头孢唑林	0	0.00	4	2.21	6.974	0.008
第二代头孢菌素	头孢呋辛	10	3.19	121	66.85	238.479	<0.001
第三代头孢菌素	头孢曲松	0	0.00	49	27.07	94.065	<0.001
	头孢地嗪	54	17.25	0	0.00	35.059	<0.001
头霉素类	头孢西丁	2	0.64	0	0.00	1.161	0.281
喹诺酮类	左氧氟沙星	194	61.98	4	2.21	170.597	<0.001
硝基咪唑类	奥硝唑	45	14.38	3	1.66	21.150	<0.001

2.4 患者预防性应用抗菌药物用药时长 干预后组术前单剂量预防性应用抗菌药物的患者高于干预前组,给药时长 48~72 h、>72 h 的患者比率均低

于干预前组,差异均具有统计学意义(均  $P < 0.001$ )。见表 6。

**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 combination prophylactic antimicrobial use between patients in pre-intervention and post-intervention groups

预防用药方案	干预前组 (n = 204)		干预后组 (n = 172)		$\chi^2$	P
	例数	构成比 (%)	例数	构成比 (%)		
单药*	135	66.18	170	98.84	64.989	<0.001
两联用药	29	14.21	2	1.16	21.017	<0.001
三联用药	40	19.61	0	0.00	37.740	<0.001

注：\* 表示患者存在调整使用抗菌药物的情况。

**表 6** 干预前后两组患者预防性应用抗菌药物用药时长比较

**Table 6** Comparison of duration of prophylactic antimicrobial use between patients in pre-intervention and post-intervention groups

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

**2.5 患者预防性抗菌药物应用不合理情况** 干预后组消化内镜围操作期预防性应用抗菌药物在适应证、药物选择、联合用药、用药时机、用药时长方面不合理率均低于干预前组，差异均具有统计学意义(均  $P < 0.001$ )。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** Irrational peri-operative prophylactic antimicrobial use between patients in pre-intervention and post-intervention groups

项目	干预前组 (n = 204)		干预后组 (n = 172)		$\chi^2$	P
	不合理例数	不合理率 (%)	不合理例数	不合理率 (%)		
适应证	35	17.16	6	3.49	17.946	<0.001
药物选择	188	92.16	3	1.74	305.211	<0.001
联合用药	69	33.82	2	1.16	64.989	<0.001
用药时机	15	7.35	0	0.00	13.173	<0.001
用药时长	71	34.80	10	5.81	46.402	<0.001

**2.6 操作后感染情况比较** 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呼吸系统感染、腹部和消化系统感染、血液系统感染等，其中以腹部和消化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( $P > 0.05$ )。见表 8。

**表 8** 干预前后两组患者操作后感染发生情况

**Table 8** Occurrence of infection after operation between patients in pre-intervention and post-intervention groups

感染类别	干预前组 (n = 822)		干预后组 (n = 1 006)		$\chi^2$	P
	例次	例次感染率 (%)	例次	例次感染率 (%)		
呼吸系统感染	3	0.36	1	0.10	1.461	0.227
腹部和消化系统感染	20	2.43	22	2.19	0.122	0.727
血液系统感染	0	0.00	2	0.20	1.636	0.201
其他感染	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，可能会加大操作后感染的风险，导致耐药菌的产生，同时还会增加患者的经济负担和医疗成本<sup>[15]</sup>。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，医院借助 AMS 策略，通过多学科团队模式，分工明确，密切配合，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>，既发挥了管理职能的优势，也发挥技术支撑的作用。

干预前，医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认识不足，仍存在抗菌药物预防使用的误区。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下降明显，其中以 ESD 和 EMR 预防性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，医院消化内镜围操作期存在无适应证用药，预防用药品种选择不适宜，联合用药过多，预防用药时长过长等现象，导致 AUD 较高。针对上述问题，AMS 小组逐项突破，利用 HIS 系统对预防用药品种、用药时长和临床医生抗菌药物处方权限进行限定；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。干预后，围操作期无指征用药现象较前减少，预防用药以头孢唑啉、头孢曲松单药预防为主，预防用药时长均较前缩短，尤其是预防用药时长在 48~72 h 和超过 72 h 的患者比例下降较为明显，抗菌药物不合理预防性使用情况较前改善，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，与国内外相关报道<sup>[17-18]</sup>一致。

操作相关感染是内镜操作后最常见的医院感染类型，增加患者经济负担，延长住院日数，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 ( $P > 0.05$ )，与其他研究<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，主要涉及呼吸系统感染、腹部和消化系统感染、血液系统感染等，以腹部和消化系统感染发生率较高，考虑主要为内镜操作后出现相关并发症（如穿孔、出血、术后胰腺炎、胆道感染、肺部感染等）所致可能性大。

综上所述，消化内镜围操作期预防性使用抗菌药物存在不合理现象，且围操作期过度的预防性应用抗菌药物并未在降低消化内镜操作术后感染方面起到实际作用。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时长等，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，既未增加围操作期感染的发生率，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): 010306.
- [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: 621-629.
- [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(1): 72-75.
- [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): 1244-1248.
- [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): 39-45.
- [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): 3-13.
- [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): 1197-1200.
- [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, 《中华消化杂志》编辑部, 等. 内镜下逆行胆胰管造影术围术期用药专家共识意见[J]. 胃肠病学, 2018, 23(10): 611-618.
- [9] 中华医学会消化内镜学分会 ERCP 学组, 中国医师协会消化内镜分会胆胰学组, 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): 1041-1072.
- [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术期用药专家建议(2015 年, 苏州)[J]. 中华内科杂志, 2015, 54(10): 905-908.
- [11] ASGE Standards of Practice Committee, Khashab MA, Chithadi KV, et al. Antibiotic prophylaxis for GI endoscopy [J]. Gastrointest Endosc, 2015, 81(1): 81-89.
- [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): 145-158.
- [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, 中国医师协会消化内镜分会. 胃内镜黏膜下剥离术围术期指南[J]. 中华消化内镜杂志, 2017, 34(12): 837-851.

- [14] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 关于印发医院感染诊断标准(试行)的通知[EB/OL]. (2001-11-07)[2020-11-01]. <http://www.nhc.gov.cn/zycgj/s3593/200804/e19e4448378643a09913ccf2a055c79d.shtml>.
- [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]. 中草药, 2019, 17(11): 1991-1994.
- [16] Dyar OJ, Huttner B, Schouten J, et al. What is antimicrobial stewardship? [J]. Clin Microbiol Infect, 2017, 23(11): 793-798.
- [17] Wang HG, Wang H, Yu XJ, 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): e026072.
- [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): 63.
- [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痿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): 301-314.
- [20] Shi ZM, Qiu H, Liu HG, et al. Should antibiotics be administered after endoscopic mucosal resection in patients with colon polyps? [J]. Turk J Med Sci, 2016, 46(5): 1486-1490.
- [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): 810-814.
- [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): 302-304.

(本文编辑:曾翠、左双燕)

**本文引用格式:**李卉,张宏亮,王希斌,等. AMS对消化内镜围操作期预防性使用抗菌药物的干预效果[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(10): 921-927. DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20211088.

**Cite this article as:** LI Hui, ZHANG Hong-liang, WANG Xi-bin, et al. Intervention efficacy of antimicrobial stewardship on antimicrobial prophylaxis during peri-operative period of digestive endoscopy[J]. Chin J Infect Control, 2021, 20(10): 921-927. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20211088.