

## 2014—2016年西安市中心医院质子泵抑制剂的使用情况分析

白荷荷<sup>1</sup>, 聂晓静<sup>1</sup>, 王园姬<sup>2\*</sup>

1. 西安市中心医院 药剂科, 陕西 西安 710003

2. 西安市第一医院 药学部, 陕西 西安 710002

**摘要:** **目的** 分析西安市中心医院质子泵抑制剂(PPIs)的使用情况和用药趋势,为临床合理用药提供参考。**方法** 调取2014—2016年西安市中心医院PPIs的相关信息,对品种、用量、销售金额、用药频度(DDDs)、日均费用(DDC)及药品排序比(B/A)进行回顾性分析。**结果** PPIs的销售金额和DDDs总体呈逐年递增趋势;销售金额排名前3位的科室是消化内科、普外科和血液科,各科室品种选择呈逐年多样化;销售金额和DDDs连续3年排第1位的品种分别是注射用兰索拉唑、雷贝拉唑肠溶片;各品种PPIs的DDC趋于稳定;B/A连续3年为1.00的是注射用泮托拉唑、艾司奥美拉唑肠溶片。**结论** 西安市中心医院PPIs的应用仍存在不合理用药现象,各部门需加强协作,提高合理用药水平,确保患者用药安全、经济、有效。

**关键词:** 质子泵抑制剂; 用药金额; 用药频度; 日均费用; 合理用药

**中图分类号:** R975 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-5515(2018)01-1814-06

**DOI:** 10.7501/j.issn.1674-5515.2017.08.057

## Analysis on application of proton pump inhibitors in Xi'an Central Hospital from 2014 to 2016

BAI He-he<sup>1</sup>, NIE Xiao-jing<sup>1</sup>, WANG Yuan-ji<sup>2</sup>

1. Department of Pharmacy, Xi'an Central Hospital, Xi'an 710003, China

2. Department of Pharmacy, Xi'an No.1 Hospital, Xi'an 710002, China

**Abstract: Objective** To analyze the situation and developing trend of proton pump inhibitors (PPIs) in Xi'an Central Hospital, and to provide a reference for rational drug use in clinic. **Methods** Clinical data of PPIs were collected in Xi'an Central Hospital from 2014 to 2016, and the varieties, amount, consumption sum, defined daily doses (DDDs), defined daily cost (DDC) and drug sequence ratio (B/A) were analyzed retrospectively. **Results** Consumption sum and DDDs of PPIs showed an increasing trend year by year. Department with top 3 consumption sum of PPIs were Department of Gastroenterology, General surgery, and Hematology. The variety choice of PPIs was diversified year by year. Consumption sum and DDDs of Lansoprazole Injection and Rabeprazole Enteric-coated Tablets ranked consecutive the first. DDC of PPIs tended to be stable. Pantoprazole for injection and Esomeprazole Enteric-coated Tablets of B/A was 1.00 for three consecutive years. **Conclusion** The irrational use of PPIs in Xi'an Central Hospital still exists. The departments should strengthen cooperation, raise the level of rational use of PPIs, and ensure the safety, economy and effectiveness of the medication.

**Key words:** proton pump inhibitors; consumption sum; defined daily dose; average daily cost; rational drug use

质子泵抑制剂(PPIs)多为苯并咪唑类衍生物,经吸收入血后转运至胃黏膜壁细胞,在分泌管的酸性条件下发生质子化,转化为具有生物活性的次磺酸和次磺酰胺,特异性地与 $H^+-K^+-ATP$ 酶上的巯基共价结合形成二硫键,使质子泵失活,抑制胃酸分泌的终末环节,是治疗酸相关性疾病的首选药物<sup>[1]</sup>。临床上广泛用于消化性溃疡、反流性食管炎、上消

化道出血、胃黏膜损伤、卓-艾综合征和抗幽门螺杆菌的治疗,以及高危人群应激性溃疡(SU)的预防等。近年来,受多方面因素的影响,PPIs的用量呈现逐年递增趋势,其中并不能排除存在过度使用的情况<sup>[2-3]</sup>。西安市中心医院是一所西北地区市级三级甲等综合性医院,患者的疾病谱相对广泛,PPIs作为常用的抑酸药,使用量和销售金额都较高,黄

收稿日期: 2018-02-15

作者简介: 白荷荷,女,硕士,研究方向为临床药学。E-mail: baihehe2010@163.com

\*通信作者 王园姬,女,博士,研究方向为临床合理用药。E-mail: wangyuanji123@126.com

婧等<sup>[4]</sup>对本院 2015 年住院患儿质子泵抑制剂的使用情况进行分析,本文旨在对 2014—2016 年 PPIs 的使用情况进行统计分析,为临床合理用药提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

利用西安市中心医院信息化管理系统 (HIS) 调取 2014—2016 年 PPIs 的相关信息,包括药品的名称、规格、用量及金额等。

### 1.2 方法

采用世界卫生组织 (WHO) 推荐的限定日剂量 (DDD) 方法。DDD 指为治疗主要适应症用于成人的平均日剂量。DDD 值是根据《新编药理学》<sup>[5]</sup> 及药品说明书推荐剂量确定的。利用 Excel 统计学方法计算 PPIs 的用药频度 (DDD<sub>s</sub>)、日均费用 (DDC) 及药品排序比 (B/A)。DDD<sub>s</sub> 代表药物的使用频率,DDD<sub>s</sub> 越大,表明该药的使用频率越高,反映临床对该药的选择倾向性越大。DDC 代表药物的日均费用,反映该药的经济优劣性。B/A 反映药品金额与用药人数的同步性,比值接近 1.00,表明社会效益和经济效益同步性良好;B/A 小于 1.00,

表明该药的价格相对较高;B/A 大于 1.00,表明该药的价格水平较低。

DDD<sub>s</sub>=某药品的年消耗量/该药品的 DDD 值

DDC=某药品的年销售金额/该药品的 DDD<sub>s</sub> 值

B/A=药品销售金额排序 (B)/药品 DDD<sub>s</sub> 排序 (A)

## 2 结果

### 2.1 PPIs 的销售情况

2015—2016 年,口服、注射、门诊及住院的 PPIs 销售金额均明显增加,PPIs 的销售金额增长率分别为 1.75%、8.30%。PPIs 的销售总金额在药品总金额中的份额也逐年增加,构成比由 2014 年的 3.92%增长至 2016 年的 4.21%。其中,注射剂型 PPIs 的销售金额明显多于口服剂型,且住院部 PPIs 的销售金额明显多于门诊。见表 1。

### 2.2 PPIs 销售金额前 10 名的科室

2014—2016 年,PPIs 销售金额排名前 10 位的科室,内科外科各占一半,前 3 位的科室分别是消化内科、普外科和血液科。各科室 PPIs 的品种选择逐年多样化,口服和注射 PPIs 的销售金额呈现逐年递增的趋势。见表 2。

表 1 2014—2016 年 PPIs 的销售情况

Table 1 Consumption sums of PPIs from 2014 to 2016

年度	PPIs 销售金额/万元					增长率/%	药品总金额/万元	构成比/%
	口服	注射	门诊	住院	合计			
2014 年	153.96	917.72	135.52	936.16	1 071.68	—	27 355.91	3.92
2015 年	165.14	925.31	136.63	953.82	1 090.45	1.75	27 292.18	4.00
2016 年	177.05	1 003.89	145.08	1 035.86	1 180.94	8.30	28 027.40	4.21

表 2 2014—2016 年 PPIs 销售金额前 10 名的科室情况

Table 2 Departments with top 10 consumption sums of PPIs from 2014 to 2016

科室	2014 年				2015 年				2016 年			
	品种数	销售金额/万元			品种数	销售金额/万元			品种数	销售金额/万元		
		口服	注射	合计		口服	注射	合计		口服	注射	合计
消化内科	9	16.44	321.13	337.57	9	22.38	345.86	368.24	9	26.48	369.71	396.19
普外科	8	0.95	161.04	161.99	7	0.59	188.06	188.65	8	1.01	223.56	224.57
血液科	7	0.47	128.78	129.25	9	0.66	147.83	148.49	8	0.70	200.42	201.12
骨外科	7	0.44	85.69	86.13	7	0.23	89.46	89.69	8	0.45	107.83	108.28
心血管内科	8	3.10	44.32	47.42	9	3.14	42.32	45.46	9	3.79	48.45	52.24
神经外科	7	0.37	36.87	37.24	7	1.00	46.80	47.80	8	0.94	54.84	55.78
神经内科	8	1.21	22.58	23.79	8	1.59	27.00	28.59	8	1.74	31.71	33.45
呼吸内科	6	0.23	21.37	21.60	7	0.35	17.76	18.11	7	0.85	15.29	16.14
心胸外科	5	0.73	18.61	19.34	5	0.57	25.71	26.28	6	0.40	23.39	23.79
肿瘤外科	6	0.36	18.50	18.86	7	0.36	20.87	21.23	7	0.46	24.28	24.74

### 2.3 各品种 PPIs 的 DDDs 及排序

2014—2016 年, DDDs 连续排名前 3 位的 PPIs 分别是雷贝拉唑肠溶片、注射用泮托拉唑、注射用兰索拉唑, 除泮托拉唑肠溶胶囊和兰索拉唑肠溶片的变化无明显规律, 其余品种的 DDDs 均呈现稳步递增的趋势, 且各品种的构成比及排序变化均较小, 2014—2016 年各品种 PPIs 的 DDDs 及排序见表 3。

### 2.4 各品种 PPIs 的销售金额及排序

2014—2016 年, PPIs 的销售金额排名前 2 位的均为注射剂型, 分别是注射用兰索拉唑、注射用泮托拉唑, 销售金额较低的均为口服剂型, 除泮托拉唑肠溶胶囊和兰索拉唑肠溶片的变化无明显规律, 其余品种的销售金额均呈现稳定增长的趋势, 与 DDDs 的增长具有一定的同步性, 且各品种的构成比及排序变化均较小, 见表 4。

表 3 2014—2016 年各品种 PPIs 的 DDDs 及排序  
Table 3 DDDs and sequence of PPIs from 2014 to 2016

药品名称	2014 年			2015 年			2016 年		
	DDDs	构成比/%	排序	DDDs	构成比/%	排序	DDDs	构成比/%	排序
注射用泮托拉唑	69 549	21.06	2	72 178	21.07	2	75 063	21.16	2
注射用兰索拉唑	51 491	15.59	3	52 098	15.21	3	54 283	15.30	3
注射用奥美拉唑	18 409	5.57	7	18 580	5.42	7	20 401	5.75	5
注射用艾司奥美拉唑	5 905	1.79	9	6 624	1.93	8	10 290	2.90	8
泮托拉唑肠溶胶囊	23 296	7.05	5	5 068	1.48	9	14 114	3.98	7
雷贝拉唑肠溶片	92 880	28.12	1	97 963	28.60	1	103 964	29.30	1
兰索拉唑肠溶片	7 956	2.41	8	21 762	6.35	5	9 766	2.75	9
奥美拉唑肠溶胶囊	42 297	12.81	4	49 275	14.39	4	46 949	13.23	4
艾司奥美拉唑肠溶片	18 531	5.61	6	18 953	5.53	6	19 947	5.62	6

表 4 2014—2016 年各品种 PPIs 的销售金额及排序  
Table 4 Consumption sum and sequence of PPIs from 2014 to 2016

药品名称	2014 年			2015 年			2016 年		
	金额/万元	构成比/%	排序	金额/万元	构成比/%	排序	金额/万元	构成比/%	排序
注射用泮托拉唑	236.76	22.09	2	241.68	22.16	2	245.02	20.75	2
注射用兰索拉唑	515.08	48.06	1	520.95	47.77	1	538.32	45.58	1
注射用奥美拉唑	69.80	6.51	5	70.60	6.47	5	77.52	6.56	5
注射用艾司奥美拉唑	82.08	7.66	4	92.07	8.44	3	143.03	12.11	3
泮托拉唑肠溶胶囊	20.76	1.94	7	4.56	0.42	9	9.99	0.85	8
雷贝拉唑肠溶片	85.15	7.95	3	89.79	8.23	4	98.64	8.35	4
兰索拉唑肠溶片	3.26	0.30	9	9.04	0.83	8	4.01	0.34	9
奥美拉唑肠溶胶囊	13.77	1.28	8	15.96	1.46	7	16.28	1.38	7
艾司奥美拉唑肠溶片	45.02	4.20	6	45.80	4.20	6	48.12	4.07	6

### 2.5 各品种 PPIs 的 DDC 及排序比

2014—2016 年, 各品种 PPIs 的 DDC 趋于稳定, 注射用艾司奥美拉唑的 DDC 最高, 奥美拉唑肠溶胶囊的 DDC 最低。连续 3 年 B/A 为 1.00 的是注射用泮托拉唑、艾司奥美拉唑肠溶片; B/A 大于 1.00 的均为口服制剂, 包括雷贝拉唑肠溶片、奥美拉唑

肠溶胶囊; B/A 小于 1.00 的均为注射制剂, 包括注射用兰索拉唑、注射用艾司奥美拉唑, 见表 5。

## 3 讨论

### 3.1 PPIs 的销售情况

本次调查结果显示, 2014—2016 年西安市中心医院 PPIs 的销售金额呈现逐年递增趋势, 其主要原

表5 2014—2016年各品种PPIs的DDC和B/A  
Table 5 DDC and B/A of PPIs from 2014 to 2016

药品名称	2014年		2015年		2016年	
	DDC/元	B/A	DDC/元	B/A	DDC/元	B/A
注射用泮托拉唑	34.04	1.00	33.48	1.00	32.64	1.00
注射用兰索拉唑	100.03	0.33	99.99	0.33	99.17	0.33
注射用奥美拉唑	37.92	0.71	38.00	0.71	38.00	1.00
注射用艾司奥美拉唑	139.00	0.44	139.00	0.38	139.00	0.38
泮托拉唑肠溶胶囊	8.91	1.40	8.99	1.00	7.08	1.14
雷贝拉唑肠溶片	9.17	3.00	9.17	4.00	9.49	4.00
兰索拉唑肠溶片	4.10	1.13	4.15	1.60	4.11	1.00
奥美拉唑肠溶胶囊	3.26	2.00	3.24	1.75	3.47	1.75
艾司奥美拉唑肠溶片	24.30	1.00	24.16	1.00	24.13	1.00

因与人们生活方式的改变和工作压力的增加导致消化性溃疡、肿瘤及心脑血管疾病的患病率明显增加有关。PPIs 广泛用于消化系统疾病的治疗，肿瘤患者化疗药物所致胃肠道反应和心脑血管疾病患者抗血小板药物所致消化道溃疡的预防，以及高危人群复杂手术后 SU 的防治等，PPIs 越来越受到医生和患者的关注和重视。其次，PPIs 的不合理使用和过度治疗也是其 DDDs 及销售金额持续增长的一个重要原因。

### 3.2 各科室 PPIs 的使用情况

观察各科室的用药情况发现内科使用 PPIs 金额排名持续靠前的是消化内科、血液科及心血管内科，符合 PPIs 治疗消化系统疾病、预防药物引起的酸相关性疾病的用药特点。外科使用 PPIs 金额排名持续靠前的是普外科、骨外科及神经外科，表明 PPIs 的使用已逐渐从消化内科用药扩展到外科围手术期高危人群 SU 的预防用药，且越来越受到临床医师的青睐。各科室 PPIs 注射剂型的销售金额显著高于口服剂型，一方面是由于注射剂型的价格普遍高于口服剂型；另一方面，住院患者大多选择静脉给药，可能与患者的病情严重复杂程度有关，主要用于口服疗法不适宜的替代治疗、消化道出血、急性胃黏膜病变、手术引起的上消化道出血、预防重症疾病应激状态、全身麻醉或大手术后以及昏迷患者预防胃酸返流引起的吸入性肺炎等，但也有少部分医生根据习惯用药，常规给予注射剂型，有悖于世界卫生组织（WHO）推荐的“能口服不肌注，能肌注不输液”的原则。由于近年来 PPIs 的临床应用经验丰

富和循证证据充分，医生对 PPIs 的用药信息掌握更全面，临床科室在 PPIs 品种的选择上也呈现出逐年多样化。

### 3.3 各品种 PPIs 的使用情况

本次调查发现，奥美拉唑口服和注射剂型的 DDC 值均最低，奥美拉唑作为首个上市使用的苯并咪唑类 PPIs，开启了消化系统用药的一个新的里程碑，与  $H^+-K^+-ATP$  酶有 2 个结合部位，能特异性地抑制胃酸分泌，作用时间长，血药浓度低到不能被检出仍能发挥抑酸作用，价格便宜，属于国家基本药物，具有相对优越的成本-经济效益，纳入了基本医疗保障药品报销目录，有利于转变我国“以药补医”的局面，但其半衰期短，生物利用度低，抑酸作用不稳定，依赖 CYP2C19 和 CYP3A4 酶系代谢，受基因多态性的调控，存在个体差异，易产生药物相互作用，临床应用受限。综合以上特点，其 DDDs 及销售金额也相对较低。注射用兰索拉唑的销售金额连续 3 年排名第 1 位，而 DDDs 排第 3 位，B/A 小于 1.00，表明其价格相对较高。兰索拉唑是在奥美拉唑的结构基础上，吡啶环 4 位侧链导入了  $F_3$  基团，增加了与  $H^+-K^+-ATP$  酶的结合位点，亲脂性增加，生物利用度提高，半衰期延长，作用时间持久，能有效地抑制胃酸分泌<sup>[6]</sup>，但由于其价格因素的影响，临床应用也受到一定的限制。注射用泮托拉唑的 DDDs 及销售金额连续 3 年排第 2 位，B/A 为 1.00，表明其社会效益和经济效益同步性良好。泮托拉唑对壁细胞的选择专一性更强，生物利用度是奥美拉唑的 2~3 倍<sup>[7]</sup>，在肝脏代谢不受 CYP450

酶系的影响,能通过硫酸基转移酶途径进行 II 相旁路代谢<sup>[8-9]</sup>,不易产生药物相互作用,具有较好的临床疗效和安全性,且 DDC 值较低,是医生和患者优先考虑的品种。雷贝拉唑为第 2 代 PPIs,是一个部分可逆的  $H^+-K^+-ATP$  酶抑制剂,抑酸效果好,起效速度快,24 h 内可维持较高的抑酸水平,能有效控制夜间酸突破,80%药物通过非酶途径代谢,其余少部分通过 CYP2C19 和 CYP3A4 酶系代谢<sup>[10]</sup>,酶相关的药物相互作用较少,不良反应发生率低,常用于门诊患者抗幽门螺杆菌的治疗,是唯一一个门诊用量大于住院用量的 PPIs,其 DDDs 连续 3 年稳居第 1 位,B/A 大于 1.00,价格水平适宜,备受医生和患者的青睐。艾司奥美拉唑的口服和注射剂型 DDC 值均最高,作为奥美拉唑的 S-异构体,抑酸作用更快更强,通过 CYP450 酶系代谢,但对快代谢的 CYP2C19 途径依赖性弱,主要通过慢代谢的 CYP3A4 途径<sup>[11]</sup>,代谢速度较奥美拉唑慢,生物利用度明显提高,药效的个体差异也相对减弱,具有更稳定的血药浓度和疗效,能快速提高胃内 pH 值并维持胃内 pH 值大于 4 的时间更长,临床常用于胃食管返流病的治疗和 SU 的防治<sup>[12]</sup>,但由于其价格较高,考虑到患者的经济承受能力而较少使用。

### 3.4 用药合理性与安全性

PPIs 通过抑制胃酸分泌的最后环节  $H^+-K^+-ATP$  酶而发挥作用,对治疗酸相关性疾病具有重要的时代意义,随着临床应用越来越广泛,不合理用药问题也日益显现,如无适应症用药、给药疗程偏长、溶媒选择错误、给药剂量和给药频次不适宜、遴选药物不适宜、给药时机不当等不合理用药情况普遍存在,这也引起了人们对 PPIs 安全性的关注。美国食品药品监督管理局(FDA)、欧盟药品管理局(EMA)和国家食品药品监督管理总局(CFDA)先后发布了 PPIs 的不良信息通报,提醒医务人员和患者警惕长期或高剂量使用 PPIs 可引起骨折和低镁血症的风险,同时关注与氯吡格雷的相互作用。以奥美拉唑为代表的酶依赖性代谢的 PPIs,具有肝药酶抑制作用,与通过 CYP2C19 和 CYP3A4 酶代谢的药物(如地西泮、苯巴比妥、华法林、硝苯地平、克拉霉素及他汀类药物等)合用可增加血药浓度,与氯吡格雷、泼尼松合用可减少吸收,影响药物疗效,增加不良事件发生率<sup>[13-14]</sup>。长期或大剂量使用 PPIs 可使胃内 pH 值升高,影响微量元素及维生素的吸收;破坏胃酸保护屏障,导致胃内细菌定植

和肠道菌群过度生长,增加胃肠道感染的发生率<sup>[15]</sup>;带菌胃液反流还会继发性地造成咽部细菌定植<sup>[16]</sup>,误吸进入下呼吸道后可诱发医源性肺炎<sup>[17]</sup>;此外,还可能延误胃癌的临床诊断,加速萎缩性胃炎和上皮内瘤变的发生发展<sup>[18]</sup>。提示临床应规范 PPIs 的正确使用,避免过度治疗,以免延误病情,造成医疗资源的浪费,增加患者经济负担,同时警惕潜在的用药风险,避免药害事件发生。

西安市中心医院 PPIs 的品种丰富,临床应用广泛,不合理用药的问题也较为突出,医院管理部门应建立相应的诊疗规范和使用标准,完善信息化管理系统,必要时采取行政干预措施,监管 PPIs 的正确使用;药师应定期进行 PPIs 的专项点评,发现问题及时与医生沟通协调,同时开展用药宣教,为医生提供全面的用药信息;医生应在实践中积累更多的临床经验和循证证据,充分掌握 PPIs 的适应症、用法用量及不良反应;通过各司其职、相互协作,以期改善和提高临床合理用药水平,避免 PPIs 过度使用,确保患者用药安全、经济、有效。

### 参考文献

- [1] 遇苏宁,张三奇,杨春娥. 质子泵抑制剂的研究进展 [J]. 中国新药与临床杂志, 2002, 21(11): 680-682.
- [2] 刘晓玲,李静燕,张鹏,等. 围手术期质子泵抑制剂预防应激性溃疡用药分析 [J]. 实用药物与临床, 2015, 18(4): 496-499.
- [3] 唐景财. 我院外科患者质子泵抑制剂临床应用的调查分析 [J]. 中国医药导报, 2017, 14(8): 135-138.
- [4] 黄婧,韩小年,马莉. 西安市中心医院 2015 年住院患儿使用质子泵抑制剂的情况分析 [J]. 现代药物与临床, 2017, 32(7): 1369-1374.
- [5] 陈新谦,金有豫,汤光. 新编药理学 [M]. 第 17 版. 北京:人民卫生出版社, 2011: 469-471.
- [6] 黄云峻. 新一代质子泵抑制剂兰索拉唑的药理与临床应用新进展 [J]. 中国新药杂志, 1997, 6(2): 107-109.
- [7] Shi S, Klotz U. Proton pump inhibitors: an update of their clinical use and pharmacokinetics [J]. *Eur J Clin Pharmacol*, 2008, 64(10): 935-951.
- [8] Devault K R. Pantoprazole: a proton pump inhibitor with oral and intravenous formulations [J]. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*, 2007, 1(2): 197-205.
- [9] 贺金凯,贺翠婷,刘鹰,等. 质子泵抑制剂泮托拉唑的研究进展 [J]. 中国药房, 2016, 27(26): 3732-3735.
- [10] 陈庆财,赵俊,张建设. 雷贝拉唑的药理与临床研究进展 [J]. 华西药学杂志, 2014, 29(4): 467-468.
- [11] 苏长海,王星. 质子泵抑制剂药动学的研究进展 [J].

- 中国新药与临床杂志, 2010, 29(3): 165-169.
- [12] 张生雄. 埃索美拉唑研究进展 [J]. 青海医药杂志, 2012, 42(3): 85-87.
- [13] Aggarwal N. Drug-induced subacute cutaneous lupus erythematosus associated with proton pump inhibitors [J]. *Drugs Real World Outcomes*, 2016, 3(2): 145-154.
- [14] Lazarus B, Coresh J, Grams M E. Adverse effects of proton pump inhibitors in chronic kidney disease-reply [J]. *JAMA Intern Med*, 2016, 176(6): 866-870.
- [15] 叶其蓁, 张南生, 孙卫军, 等. 重症颅脑损伤合并胃肠和肺部感染与质子泵抑制剂的关系研究 [J]. 药学实践杂志, 2015, 33(1): 65-67.
- [16] 高 晓, 魏新朋, 马英杰, 等. 质子泵抑制剂引发小肠细菌过度生长的风险及症状评估 [J]. 国际消化病杂志, 2016, 36(1): 66-69.
- [17] 张长春, 贾晓君, 张淑敏, 等. 呼吸机相关性肺炎的危险因素研究 [J]. 临床急诊杂志, 2014, 15(7): 423-425.
- [18] 范昭豪, 邓 亮, 钟永煜. 中长期应用质子泵抑制剂与胃癌及癌前病变的相关性 [J]. 实用医学杂志, 2014, 30(3): 469-471.