

## 2017—2018 年六安市人民医院特殊诊疗操作中预防用抗菌药物的使用情况分析

蒋俊杰, 王法财, 常 伟, 袁宏中, 沈炳香, 聂松柳\*

安徽医科大学附属六安医院 药学部, 安徽 六安 237005

**摘 要:** **目的** 调查六安市人民医院特殊诊疗操作中抗菌药物的预防性应用情况, 为临床合理使用提供参考。**方法** 收集六安市人民医院 2017 年 1 月—2018 年 3 月进行特殊诊疗操作的患者病历, 对其抗菌药物的预防性使用情况进行统计、分析和评价。**结果** 纳入调查的 1 792 份病历中, 72 份存在预防性使用抗菌药物, 使用率为 4.02%; 血管(含冠状动脉)造影术、成形术、支架植入术均未预防用抗菌药物, 不推荐预防性使用抗菌药物的下腔静脉滤器植入术、肿瘤的物理消融术(含射频、微波和冷冻等)和血管栓塞术预防用抗菌药物比例分别为 42.86%、15.38%、6.00%; 72 例预防性使用抗菌药物病例中, 不合理率达 69.44%, 其主要存在无适应症用药、药物品种选择不当及用药疗程偏长等问题。**结论** 六安市人民医院特殊诊疗操作中预防性使用抗菌药物存在不合理现象, 医院需要加强特殊诊疗操作中的抗菌药物临床应用管理。

**关键词:** 特殊诊疗操作; 抗菌药物; 预防性应用; 合理用药**中图分类号:** R978.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-5515(2019)01-0235-06**DOI:** 10.7501/j.issn.1674-5515.2019.01.051

## Analysis on prophylactic application of antibiotics during special operations for diagnosis and treatment in Lu'an People's Hospital from 2017 to 2018

JIANG Jun-jie, WANG Fa-cai, CHANG Wei, YUAN Hong-zhong, SHEN Bing-xiang, NIE Song-liu

Department of Pharmacy, Lu'an Affiliated of Anhui Medical University, Lu'an 237005, China

**Abstract:** **Objective** To investigate prophylactic use of antibiotics during special operations for diagnosis and treatment, and promote the rational use of drugs. **Methods** The patients of Lu'an People's Hospital who underwent the operation of special diagnosis and treatment from January 2017 to March 2018 were collected, and the use of antibiotics was counted, analyzed, and evaluated. **Results** In the 1 792 medical records, 72 cases of patients were treated with antibacterials with the use rate of 4.02%. And the prophylactic application of antibiotics was not used in blood vessels (including coronary artery) angiography, angioplasty, and stent implantation. The ratios of inferior vena cava filter implantation, tumor physical ablation (including rf, microwave, and freezing, etc.), and vascular embolization prophylaxis which were not recommended use antimicrobial agents, occupied 42.86%, 15.38%, and 6.00%, respectively. In the 72 cases of patients prophylactic using of antimicrobial agents, the unreasonable rate was 69.44%. And the main problems included non-indicative use of drugs, improper selection of drug types, and long treatment duration. **Conclusion** There are unreasonable drug use phenomena in the special operations for diagnosis and treatment in Lu'an People's Hospital. The management of prophylactic use of antibiotics should be strengthened in hospitals.

**Key words:** special operations for diagnosis and treatment; antimicrobial drugs; prophylactic use; rational drug use

近年来, 国家卫生主管部门加强了抗菌药物临床应用的管理, 尤其对围手术期抗菌药物预防性应用管理提出了指导性意见, 全国各级医院围手术期抗菌药物的预防性应用管理逐渐规范, 但对于特殊诊疗操作中抗菌药物使用由于没有规范性文件的出台, 早期容易出现遗漏、忽视, 同时也是在医嘱审

核和处方点评过程中很难把控的抗菌药物使用事项。随着 2015 年新版《抗菌药物临床应用指导原则》的发布, 对一些常见特殊诊疗操作抗菌药物的预防性使用在附表 3 中提出了明确建议, 并对预防用药品种做了详细推荐。

特殊诊疗操作在病案首页中通常标注为 0 类切

**收稿日期:** 2018-06-03**作者简介:** 蒋俊杰, 男, 本科, 临床药师, 研究方向为医院药学和临床药学。E-mail: 86757143@qq.com**\*通信作者** 聂松柳, 女, 硕士生导师, 主任药师, 研究方向为药事管理和临床药学。E-mail: nslayy@163.com

口,系指体表无切口或经人体自然腔道进行的操作以及经皮腔镜操作<sup>[1]</sup>。安徽医科大学附属六安医院(六安市人民医院)开设床位2300余张,是六安市最大的综合性三级甲等医院,也是皖西地区区域医疗中心,临床科室各种特殊诊疗操作广泛开展。为进一步了解本院特殊诊疗操作抗菌药物预防性应用现状,进一步加强医院合理使用抗菌药物,笔者对六安市人民医院2017年1月—2018年3月特殊诊疗操作中抗菌药物的预防性应用情况进行统计分析,旨在为临床抗菌药物合理使用提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

收集六安市人民医院2017年1月—2018年3月出院患者,在住院期间进行过血管(包括冠状动脉)造影术、成形术、支架植入术、下肢静脉滤器植入术、心脏射频消融术、肝动脉化疗栓塞术(TACE)、肿瘤的物理消融术(含射频、微波和冷冻等)、膀胱镜和输尿管镜检查、经内镜逆行胰胆管造影(ERCP)、内镜下黏膜剥离术(ESD)、食管静脉曲张硬化治疗、血管畸形、动脉瘤、血管栓塞术等特殊诊疗操作的所有出院患者病历。

纳入标准:(1)严格参照2015年新版《抗菌药物临床应用指导原则》中特殊诊疗操作抗菌药物预防应用建议表(以下统称“建议”)中涉及的常见诊疗操作,其他在病案首页中标注为0类切口但不能对应表中的特殊诊疗操作也予去除;(2)均为预防性使用抗菌药物,无术后感染。

排除标准:(1)术前存在伤口或其他部位感染需要抗感染治疗患者;(2)明确术后感染和不能确认术前、术后48h内是否存在感染患者;(3)排除同时合并有其他切口类型的非单纯性诊疗操作患者。

### 1.2 方法

**1.2.1 调查方法** 采用回顾性调查方法,记录抽取病历患者一般情况(病历号、住院科室、性别、年龄)、手术情况(手术名称、手术起止时间)和抗菌药物使用情况(品种、给药方案、用药疗程、联合用药)等。使用Excel 2007表进行各项目登记并进行统计分析。

**1.2.2 判断标准** 判断标准为2015年新版《抗菌药物临床应用指导原则》,从适应症、药物品种选择、用法用量、用药疗程、联合用药情况等方面进行评价。抽取的特殊诊疗操作主要有11类,根据“建议”判定合理性标准:(1)血管(含冠状动脉)造影术、

成形术、支架植入术:不推荐预防用药。预防用药指征:7d内再次行血管介入手术者;需要留置导管或导管鞘超过24h者;药物选择限第1代头孢菌素;(2)下腔静脉滤器植入术:不推荐预防用药。(3)心脏射频消融术:仅限使用1次,药物选择限第1代头孢菌素;(4)肝动脉化疗栓塞术(TACE):建议使用,用药疗程 $\leq 24$ h,药物选择限第1、2代头孢菌素±甲硝唑;(5)肿瘤的物理消融术(含射频、微波和冷冻等),不推荐使用抗菌药物;(6)膀胱镜和输尿管镜检查,术前尿液检查无菌者,通常不需预防用药,对于高龄、免疫缺陷状态、存在解剖异常等高危因素者,可预防用药,推荐药物有氟喹诺酮类,或第1、2代头孢菌素,或磺胺甲噁唑/甲氧苄啶,或氨基糖苷类;(7)经内镜逆行胰胆管造影(ERCP):仅可使用1次,药物选择限第2代头孢菌素或头孢曲松;(8)内镜黏膜下剥离术(ESD):不推荐预防用药:如为感染高危切除(大面积切除,术中穿孔等)建议用药时间不超过24h(9)食管静脉曲张硬化治疗:可预防性使用抗菌药物,药物选择限为第1、2代头孢菌素;(10)血管畸形、动脉瘤、血管栓塞术,仅限皮肤坏死患者,药物选择限第1代头孢菌素;(11)经皮肝穿刺胆道引流或支架植入术:可预防性使用抗菌药物,药物选择限头霉素类,或第1、2代头孢菌素。

## 2 结果

### 2.1 患者一般情况

本次调查的1792例患者中,男1061例(59.21%),女731例(40.79%);年龄14~93岁,平均年龄61.3岁。血管(包括冠状动脉)造影术等特殊诊疗操作最多有1050例(58.59%)。

### 2.2 预防性应用抗菌药物情况

调查的1792例患者中,有72例预防性使用了抗菌药物,使用率为4.02%。血管(含冠状动脉)造影术、成形术、支架植入术共1316例次均未预防性使用抗菌药物。不推荐预防用药的下腔静脉滤器植入术6例、肿瘤的物理消融术(含射频、微波和冷冻等)2例预防性使用抗菌药物,血管栓塞术3例均在无皮肤坏死情况下预防性使用抗菌药物,预防用抗菌药物比例分别为42.86%、15.38%、6.00%,属不合理用药。本次调查预防用抗菌药物给药时机合理,存在联合用药和术后更换抗菌药物的情况。膀胱镜、输尿管镜检查预防性使用抗菌药物情况比例较高,为40.51%,选药品种起点高,见表1。

表1 特殊诊疗操作中预防性应用抗菌药物情况

Table 1 Condition of prophylactic antimicrobials during special operations for diagnosis and treatment

| 操作名称                       | n/例  | 预防用药例数 | 构成比/%  | 预防用药品种(例)                                                                                   |
|----------------------------|------|--------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 血管(含冠状动脉)造影术、1316成形术、支架植入术 |      | 0      | 0      |                                                                                             |
| 下腔静脉滤器植入术                  | 14   | 6      | 42.86  | 头孢西丁(3)、头孢呋辛(1)、阿莫西林克拉维酸钾(2)                                                                |
| 心脏射频消融术                    | 62   | 6      | 9.68   | 头孢替安(2)、头孢呋辛(1)、头孢西丁(2)、哌拉西林钠他唑巴坦(1)                                                        |
| TACE                       | 72   | 4      | 5.56   | 头孢西丁(1)、头孢唑林+甲硝唑(2)、头孢曲松(1)                                                                 |
| 肿瘤的物理消融术(含射频、微波和冷冻等)       | 13   | 2      | 15.38  | 头孢唑林(1)、头孢哌酮舒巴坦(1)                                                                          |
| 膀胱镜和输尿管镜检查                 | 79   | 32     | 40.51  | 头孢西丁(6)、头孢替安(4)、头孢曲松(4)、克林霉素磷酸酯(2)、左氧氟沙星(2)、莫西沙星(6)、比阿培南(1)、哌拉西林钠他唑巴坦(4)、阿米卡星(1)、头孢克洛(2,口服) |
| ERCP                       | 143  | 8      | 5.59   | 头孢替安(3)、头孢呋辛(2)、头孢西丁(2)、头孢曲松(1)                                                             |
| ESD                        | 35   | 4      | 11.43  | 头孢替安(1)、头孢替安+甲硝唑(1)、头孢西丁(2)                                                                 |
| 食管静脉曲张硬化治疗                 | 5    | 5      | 100.00 | 头孢西丁(2)、左氧氟沙星(1)、头孢曲松(2)                                                                    |
| 血管畸形、动脉瘤、血管栓塞术             | 50   | 3      | 6.00   | 头孢呋辛(2)、头孢西丁(1)                                                                             |
| 经皮肝穿刺胆道引流或支架植入术            | 3    | 2      | 66.67  | 头孢西丁(1)、头孢哌酮舒巴坦(1)                                                                          |
| 合计                         | 1792 | 72     | 4.02   | 75(联合用药3例)                                                                                  |

## 2.3 各类抗菌药物预防应用情况

72例预防性用抗菌药物的患者病历中,有2例为口服剂型,其余70例为注射剂型静脉给药,预防性用抗菌药物不推荐口服给药,存在选药不适宜情况。共使用抗菌药物9类15个品种,其中头孢菌素

类使用30例(40.00%),在头孢菌素中使用频次最高的3个品种依次为头孢替安、头孢曲松、头孢呋辛,头霉素类头孢西丁使用20例(26.67%)。预防性用抗菌药物选择品种涉及碳青霉烯类和含酶抑制剂复方制剂,存在药品品种选择严重不合理情况。见表2。

表2 各类抗菌药物预防应用情况

Table 2 Prophylactic use of all kinds of antimicrobials

| 抗菌药物种类    | n/例 | 构成比/% | 抗菌药物品种(例)                                |
|-----------|-----|-------|------------------------------------------|
| 头孢菌素类     | 30  | 40.00 | 头孢替安(11)、头孢呋辛(6)、头孢曲松(8)、头孢克洛(2)、头孢唑林(3) |
| 氟喹诺酮类     | 9   | 12.00 | 莫西沙星(6)、左氧氟沙星(3)                         |
| 头霉素类      | 20  | 26.67 | 头孢西丁(20)                                 |
| 青霉素+酶抑制剂  | 7   | 9.33  | 阿莫西林克拉维酸钾(2)、哌拉西林钠他唑巴坦钠(5)               |
| 头孢菌素+酶抑制剂 | 2   | 2.67  | 头孢哌酮舒巴坦(2)                               |
| 碳青霉烯类     | 1   | 1.33  | 比阿培南(1)                                  |
| 克林霉素类     | 2   | 2.67  | 克林霉素磷酸酯(2)                               |
| 氨基糖苷类     | 1   | 1.33  | 阿米卡星(1)                                  |
| 硝基咪唑类     | 3   | 4.00  | 甲硝唑(3)                                   |
| 合计        | 75  |       |                                          |

## 2.4 预防性应用抗菌药物的合理性

此次调查中预防用抗菌药物给药时机均合理,从用药适应症、药物选择合理性、用药疗程方面进行分类评价,72例预防性使用抗菌药物,50例病例

评价为不合理,不合理率为69.44%。有6例患者同时存在药物选择和用药疗程不合理问题,其中抗菌药物品种选择不符合“建议”中推荐范围是最主要问题,不合理占比为48.2%,见表3。

表3 预防性应用抗菌药物的合理性

Table 3 Rationality of prophylactic antimicrobials

| 评价项目  | 不合理情况表现                      | 不合理用药例数 | 不合理率/% |
|-------|------------------------------|---------|--------|
| 适应症   | 不推荐使用                        | 11      | 19.6   |
| 药物选择  | 推荐使用,但药物品种选择不符合特殊诊疗操作预防用药建议  | 27      | 48.2   |
| 用药疗程  | 推荐使用,但用药疗程过长,不符合特殊诊疗操作预防用药建议 | 18      | 32.1   |
| 药物及疗程 | 推荐使用,但同时存在用药疗程和药物选择不合理问题     | 0       | 0      |
| 合计    |                              | 56      | 100.0  |

## 3 讨论

本次调查涉及六安市人民医院2017年1月—2018年3月所有的特殊诊疗操作手术类型病历,调查结果具有代表性,能反映本院特殊诊疗操作中抗菌药物预防性应用的现状。

### 3.1 预防用药的指征

在调查分析的11类特殊诊疗操作中,心脏射频消融术、TACE、ERCP、食管静脉曲张硬化治疗和经皮肝穿刺胆道引流或支架植入术5类特殊诊疗操作可以预防性使用抗菌药物。下腔静脉滤器植入术、肿瘤的物理消融术(含射频、微波和冷冻等)2类不推荐预防用抗菌药物,但调查发现这两类预防用抗菌药物的使用率高,分别为42.86%、15.38%,其他4类特殊诊疗操作,如无特定高危因素,不推荐预防用抗菌药物。

肿瘤的物理消融术在术后并发症中,约2/3患者发生消融后综合征,消融后综合征是一过性自限性症状,表现低热及全身不适等,是由于肿瘤坏死吸收引起,主要对症给予支持治疗,必要时根据患者症状可给予非甾体抗炎药和小剂量糖皮质激素<sup>[2-3]</sup>。其严重程度和消融肿瘤体积相关,患者消融体积小可无症状表现,大部分患者有症状持续2~7d,患者消融体积大症状持续2~3周。对有感染危险因素(糖尿病、十二指肠乳头切开术后等)及消融体积大的患者可考虑预防性应用抗菌药物<sup>[4]</sup>。调查发现有2例使用抗菌药物的患者均为肿瘤扩散盆腔,考虑消融体积大和发热可能,予预防性应用抗菌药物。

下肢深静脉血栓形成患者行下腔静脉滤器植入术,是为预防和减少栓子脱落导致致命性肺栓塞的

重要措施<sup>[5]</sup>。本院下腔静脉滤器植入术预防用药使用率高,为42.86%,经调查发现预防用抗菌药物患者均为>70岁的高龄患者,临床考虑年龄因素预防性应用抗菌药物,但下腔静脉滤器植入术明确指出不推荐使用,高龄并非使用指征,且存在用药疗程长等不合理现象。

ESD有高危因素可预防应用抗菌药物,如术前评估为ESD大面积切除、术中可能引起消化道穿孔、操作时间长,特别是存在结直肠病变的ESD患者<sup>[6]</sup>。本次35例ESD患者有4例预防性使用抗菌药物,均有应用指征。

血管(含冠状动脉)造影术、成形术、支架植入术,虽然不推荐常规预防用药,但对于7d内再次行血管介入手术者或需要留置导管或导管鞘超过24h者有使用指征。1316例均为预防性使用抗菌药物,其中支架植入术246例次,前7日内做过血管造影术操作也未使用抗菌药物,与邵燕等<sup>[3]</sup>、曾晓敏等<sup>[7]</sup>报道相一致,可能由于在2015版《抗菌药物临床应用指导原则》发布前,2012年全国性抗菌药物专项诊治活动方案中对经血管途径介入诊断手术指出患者原则上不预防使用抗菌药物,各级医院加强抗菌药物制度的管理有关。

调查中发现,79例膀胱镜和输尿管镜检查患者,其中32例预防性使用抗菌药物,比例较高,为40.51%。该类操作在术前尿液检查无菌患者,通常无需预防用药,在高龄、存在解剖异常、免疫缺陷状态等高危因素可考虑预防性使用抗菌药物。本院的膀胱镜和输尿管镜检查绝大多数用于肾结石患者碎石治疗,大部分无相关高危因素,存在不合理现

象。该类操作医生主要考虑泌尿道细菌感染,常术后预防性用抗菌药物。国内有报道仅有 2.79% 输尿管镜碎石术患者术后出现感染和发热<sup>[8]</sup>,国外报道比例与此相近,有 2% 输尿管镜碎石术患者出现发热<sup>[9]</sup>。术前有效控制尿路感染临床需注意用药指征的把握,及早明确感染菌,根据病原学检查结果参照药敏制定抗感染方案,手术器械严格灭菌,手术中应严格遵循无菌操作原则,术后保持引流管通畅,是预防术后感染发热的关键<sup>[8]</sup>。该类操作在无高危因素,术前尿液检查无菌的患者,无预防应用抗菌药物指征。

血管畸形、动脉瘤、血管栓塞术,预防性使用抗菌药物的 3 例患者无皮肤组织坏死存在,均属无指征用药。实际上,完善的术前准备,严格的无菌技术,规范的手术操作都远较抗生素的应用重要<sup>[10]</sup>。临床医师应严格把握预防用抗菌药物指征,避免过度依赖抗菌药物而忽视其他相关措施的倾向。

### 3.2 预防用药的品种选择

预防用抗菌药物品种选择不符合“建议”中的有 27 例,不合理用药占 48.2%,调查中发现,有 2 例为口服剂型,其余为注射剂型,头孢菌素类药物的单次剂量均为 1~2 g,抗菌药物溶媒选择合理,药物用量均为说明书推荐剂量范围。但仍然存在不合理现象,主要表现在:(1)预防用抗菌药物起点较高,心脏射频消融术推荐第 1 代头孢菌素使用 1 次,本调查中使用品种为第 2 代头孢菌素、头霉素类和青霉素类+酶抑制剂;血管畸形、动脉瘤、血管栓塞术皮肤坏死可选择第 1 代头孢,选择第 2 代头孢和头霉素类;膀胱镜和输尿管镜检查存在选择比阿培南作为预防用抗菌药物情况,比阿培南属碳青霉烯类超广谱抗菌药物,是很多难治性耐药细菌抗感染治疗的最后屏障,绝对不应作为特殊诊疗操作预防性使用;(2)抗菌药物预防用药有不合理联用现象,“建议”中推荐 ESD 使用第 1、2 代头孢菌素。专家共识<sup>[6]</sup>指出对于上消化道 ESD 手术推荐使用第 1、2 代头孢菌素,结直肠 ESD 可选择第 2 代头孢菌素或头孢曲松,可加用甲硝唑,经调查该例属上消化道 ESD 手术使用头孢替安联合甲硝唑,判定为不合理;(3)头孢西丁使用率高达 26.67%,经调查临床将头孢西丁作为第 2 代头孢菌素使用,存在部分特殊诊疗操作选择品种不当;头孢西丁为头霉素类抗生素,《新编药理学》<sup>[11]</sup>指出:系是由链霉菌 *Streptomyces lactamdurans* 产生的甲氧头孢菌

素 C,经半合成制得的一类新型抗生素,其母核与头孢菌素相似,抗菌性能与第 2 代头孢菌素类似,故习惯性列入第 2 代头孢菌素类,该药同时兼顾强大的抗厌氧菌属性,价格相对较高,使得预防用药费用过高,也容易导致细菌耐药,“建议”中推荐第 2 代头孢菌素,临床选择使用头孢西丁为不合理。

### 3.3 抗菌药物预防用药时机和疗程

“建议”中注明预防用抗菌药物操作前半小时静脉给药,为达到最佳效果,围手术期预防性应用抗菌药物最好是在皮肤、黏膜切开前 0.5~1 h 或麻醉开始时给药<sup>[12]</sup>。以保证手术部位暴露时局部组织中抗菌药物能达到杀灭手术过程中可能感染细菌的药物浓度。氟喹诺酮类和万古霉素由于输液时间相对头孢菌素类较长,应在手术前 1~2 h 开始给药<sup>[1]</sup>。本次调查的特殊诊疗操作中,除克林霉素磷酸酯和头孢曲松品种外,其余均在术前半小时给药,给药时机符合率达 100%,可能由于自抗菌药物专项整治活动开展以来,抗菌药物预防性应用均在本院手术室内给药有关。

手术预防用抗菌药物一般应短疗程使用,但抗菌药物的有效覆盖时间应包括整个手术过程,对一般的择期手术,头孢菌素类除头孢曲松外,推荐术前 0.5~2 h 给药 1 次,预防用药 24 h 即已足够,个别情况可延长至 48 h<sup>[1]</sup>,对于特殊诊疗操作手术给药时间一般不超过 24 h,心脏射频消融术和 ERCP 仅限 1 次使用,但调查中发现该 2 类操作疗程大多术前使用 1 次,术后用药疗程至 24 h。调查中还发现,存在极少部分病例在特殊诊疗操作前一日即开始使用抗菌药物,临床医师存在既往用药习惯和担心术后感染风险,实际上手术前用药 1~2 d 是完全没有必要的,择期手术后继续用药数天甚至用到拆线也并不能进一步降低手术部位感染发生率<sup>[10]</sup>。本调查中预防用抗菌药物存在疗程较长问题,占到不合理病例的 30%;超 24 h 疗程的较多,大部分处于 48~72 h,极少超过 5 d,有较大提升空间。

随着 2015 版《抗菌药物临床应用指导原则》的发布实施,对规范临床合理应用抗菌药物起到了积极的作用,但从此次特殊诊疗操作中预防性应用抗菌药物调查结果来看,本院常见特殊诊疗操作中的主要问题是用药指征掌握不明确、药物选择不适宜和术后用药疗程过长,预防性用药合理性还存在较大提升空间,医院在贯彻落实《抗菌药物临床应用指导原则》方面还有诸多不足,还需要各方面努力,

建立抗菌药物合理用药的长效机制,通过加强宣传教育和监管检查等措施,保障指导原则的进一步落实,最终促进抗菌药物的临床合理使用。另外,由于《抗菌药物临床应用指导原则》中仅对部分常见特殊诊疗操作作出预防用抗菌药物建议,未能覆盖本院全部特殊诊疗性操作,随着内镜诊疗和放射介入等微创诊疗技术的不断发展,还需要进一步规范“建议”之外诊疗操作患者的抗菌药物预防性使用。

#### 参考文献

- [1] 国家卫生计生委办公厅,国家中医药管理局办公室,解放军总后勤部卫生部药品器材局. 抗菌药物临床应用指导原则 [S]. 2015.
- [2] 刘宝东,支修益. 影像引导射频消融治疗肺部肿瘤专家共识(2015年版) [J]. 中国肺癌杂志, 2015, 35(5): 251-259.
- [3] 邵燕,刘群,张东萍,等. 我院特殊诊疗操作中预防性使用抗菌药物调查分析 [J]. 中国药房, 2017, 28(26): 3624-3627.
- [4] 中华医学会放射学分会介入学组. 经皮肝脏肿瘤射频消融治疗操作规范专家共识 [J]. 中华放射学杂志, 2012, 46(7): 581-585.
- [5] 李晓强,王深明. 深静脉血栓形成的诊断和治疗指南(第2版) [J]. 中国医学前沿杂志: 电子版, 2013, 5(3): 53-57.
- [6] 周平红,蔡明琰,姚礼庆. 消化道黏膜病变内镜黏膜下剥离术治疗专家共识 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2012, 15(10): 1083-1086.
- [7] 曾晓敏,严鹏科,梅峥嵘,等. 特殊诊疗操作预防应用抗菌药物情况调查 [J]. 临床药物治疗杂志, 2016, 14(2): 53-56.
- [8] 杨后猛,曾国华,邵法明,等. 输尿管镜碎石术常见并发症的处理和预防 [J]. 临床泌尿外科杂志, 2011, 26(10): 747-749.
- [9] Harmon W J, Sershon P D, Blute M L, et al. Ureteroscopy: current practice and long-term complications [J]. *J Urol*, 1997, 157(1): 28-32.
- [10] 何绥平,黎沾良,颜青. 围手术期预防应用抗菌药物调查分析 [J]. 中华外科杂志, 2008, 46(1): 12-14.
- [11] 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, 2010: 55.
- [12] Bratzler D W, Houck P M, Surgical Infection Prevention Guidelines Writers Workgroup, et al. Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project [J]. *Clin Infect Dis*, 2004, 38(12): 1706-1715.