2017, 17(1): 82-92.
[13] 桑福德. 热病-桑福德抗微生物治疗指南[M]. 范洪伟, 译. 新译第 46 版. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2017: 81.
[14] 张露方, 耿荣华, 曲芬. 耐碳青霉烯肠杆菌科细菌的流行病学特点以及抗生素应用策略[J]. 中国抗生素杂志, 2019, 44(9): 1008-1014.
[15] HSU A J, TAMMA P D. Treatment of multidrug-resistant Gram-negative infections in children [J]. Clinical infectious diseases, 2014, 58(10): 1439-1448.
[16] 吕鹏, 樊晖晖, 陈传涛, 等. 替加环素在儿童多重耐药菌感染中的研究进展[J]. 中南药学, 2020, 18(7): 1194-1198.
[17] 田东兴, 张泓. 儿童碳青霉烯类耐药肠杆菌科细菌流行病学分析及相关研究进展[J]. 中国感染与化疗杂志, 2018, 18(2): 236-240.
[18] 权菊香, 赖蓓. 磷霉素临床应用的研究现状[J]. 中国临床药理学杂志, 2015, 31(20): 2067-2069.
[19] 徐鹃鹃, 葛瑛. 碳青霉烯类耐药肠杆菌科细菌感染治疗研究进展[J]. 中国感染与化疗杂志, 2019, 19(6): 680-686.
[20] 罗汕君, 宋香清. 美罗培南 fT>MIC 计算公式的比较及对常见细菌感染的给药方案选择[J]. 中国药师, 2019, 22(7): 1295-1299.
[21] 国家卫生计生委医政医管局,国家卫生计生委合理用药专家委员会. 国家抗微生物治疗指南[M]. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 239.
[22] 国家卫计委合理用药专家委员会. 耐药革兰阴性菌感染诊疗手册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 56,84-85.
[23] 田东兴, 张泓. 儿童碳青霉烯类耐药肠杆菌科细菌流行病学分析及相关研究进展[J]. 中国感染与化疗杂志, 2018, 18(2): 236-240.
[24] 胡付品, 郭燕, 朱德妹, 等. 2017 年 CHINET 中国细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2018, 18(3): 241-251.
[25] 鲁京慧, 吴丽娟. 联磺甲氧苄啶治疗耐碳青霉烯肺炎克雷伯杆菌血流感染 1 例[J]. 中国医药科学, 2016, 6(14): 226-228.
[26] 操银针, 祝亚文. 抗感染药物致中枢神经系统不良反应 503 例国内文献分析[J]. 药物流行病学杂志, 2018, 27(5): 345-349.
[27] 刘茂昌, 葛苗苗, 陈渝军, 等. 美罗培南与亚胺培南/西司他汀治疗重症感染疗效与安全性的 Meta 分析[J]. 中国抗生素杂志, 2014, 39(10): 785-790.

(编辑:曾敏莉)
(收稿日期:2020-11-18　修回日期 2021-05-25)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2022.12.004

· 论著 ·

1 例美洲爱文菌感染患儿抗感染治疗策略分析

徐小倩[1,2],李莉霞[1](1. 上海交通大学医学院附属新华医院,上海　200092;2. 安徽省儿童医院,合肥　230051)

[摘要]**目的**:探讨罕见病原菌的抗感染治疗策略。**方法**:临床药师通过了解病原菌种属、致病力及常用治疗药物选择,结合 1 例美洲爱文菌感染患儿病理生理情况,为临床制定抗感染治疗方案提供建议。**结果**:临床药师协助医师及时、准确地选用抗菌药物、调整治疗方案,患儿病情好转出院。**结论**:临床药师从病原菌出发,从药物选择和机体对药物反应角度协助医师制定抗感染方案,发挥临床药师专业优势。

[关键词]美洲爱文菌;感染性休克;亚胺培南/西司他丁钠;降阶梯治疗
[中图分类号]R725.1　　[文献标识码]A　　[文章编号]1672-108X(2022)12-0010-04

Anti-Infective Therapy Strategy for a Child with *Ewingella Americana*

Xu Xiaoqian[1,2], Li Lixia[1](1. *Xinhua Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine*, *Shanghai*　200092, *China*; 2. *Anhui Children's Hospital*, *Hefei*　230051, *China*)

[**Abstract**] **Objective**: To explore the anti-infective therapy strategy of rare pathogenic bacteria. **Methods**: Combined with the pathophysiological conditions of a child with *Ewingella americana*, clinical pharmacists provided suggestions for clinical anti-infective therapy regimen by understanding the species, pathogenicity of pathogenic bacteria and selection of commonly used therapeutic drugs. **Results**: Clinical pharmacists assisted clinicians in selecting antibiotics timely and accurately and adapting the treatment properly, and the child was discharged from the hospital in a better condition. **Conclusion**: According to pathogenic bacteria, clinical pharmacists assist clinicians to formulate anti-infective therapy regimen from the perspective of drug selection and the body's response to drugs, and give full play to the professional advantages of clinical pharmacists.

[**Keywords**] *Ewingella americana*; septic shock; imipenem/cilastatin sodium; de-escalation therapy

作者简介:徐小倩(1989.06-),女,硕士,主管药师,主要从事临床药学工作,E-mail: 18655194476@163.com。
通讯作者:李莉霞(1975.11-),女,硕士,副主任药师,主要从事临床药学工作,E-mail: lilixia@xinhuamed.com.cn。

美洲爱文菌(Ea)最早由 Grimont P A D 等[1]提出,1983 年作为肠杆菌科的一个新属和种,兼性厌氧菌,属于革兰阴性菌中肠杆菌科少见分离菌。国外 Ea 引起的临床感染以腹膜炎、结膜炎、败血症和肺炎等报道为主,且症状较轻。国内暂无 Ea 引起重症感染的相关报道,本研究就 1 例患儿 Ea 抗感染用药治疗过程进行分析,旨在为 Ea 感染患儿的临床治疗提供参考。

1 病例资料

患儿,女,15 岁,体质量 54 kg。2019 年 10 月 7 日,因“发现右附件包块约 15 d”入院。现病史:患儿平素月经不规则,末次月经 2019 年 9 月 24 日,2019 年 9 月 22 日因全腹痛就诊于当地医院,查腹部 CT 提示右附件畸胎瘤,左附件区脂性结节。9 月 30 日就诊于我院妇科门诊,查盆腔磁共振成像(MRI)提示:右侧附件区异常信号,畸胎瘤可能,不排除出血囊肿。病程中,患儿偶有下腹隐痛,我院门诊拟“右附件包块,卵巢畸胎瘤?”收治入院。完善术前相关检查,于 2019 年 10 月 9 日行腹腔镜下“右侧卵巢囊肿剥除+肠粘连分解术”,头孢呋辛预防感染,术后患儿体温(T)、感染指标、伤口引流情况均正常。10 月 11 日患儿 2 次发热伴寒颤,紫绀,T 39.4 ℃,血压(BP)140 mm Hg,抗菌药物升级为头孢曲松 4 g,ivgtt,qd 未见好转,于 10 月 12 日转入外科重症监护室(SICU)。既往史及过敏史无特殊。入 SICU 体格检查:T 40.3 ℃,心率(HR)150 次/分,血氧饱和度(SaO_2)75%,BP 103/57 mm Hg。查体:腹肌紧张,反跳痛+。入 SICU 辅助检查:C 反应蛋白(CRP)44 mg/L,白细胞(WBC)7.30×10^9/L,中性粒细胞百分比(NE%)88.5%,淋巴细胞百分比(L%)6.20%;降钙素原(PCT)18.10 ng/mL,氨基末端脑钠肽前体(NT-proBNP)758.10 pg/mL;血气:乳酸(干片法)5.40 mmol/L;凝血五项:凝血酶原时间(PT)15.30 s,凝血酶原国际标准化比值(INR)1.62;肝肾功能/甲型流感病毒:正常;胸部 CT 提示右下肺炎症;急诊查腹部 B 超:未见明显盆腔及腹腔积液。入 SICU 诊断:腹腔镜下右卵巢畸胎瘤切除+肠粘连松解术后;感染性休克;发热待查;肺部感染。

2 治疗过程

入 SICU 后,患儿面罩吸氧,给予利奈唑胺 600 mg,ivgtt,q12h+亚胺培南/西司他丁钠 0.5 g,ivgtt,q6h 抗感染治疗。临床医师结合患儿病情给予退热、扩容、抗炎、护胃、化痰等支持治疗。10 月 13 日患儿面罩吸氧,呼吸稍急促,肺部呼吸音粗,T 36 ℃,HR 63 次/分,BP 100/52 mm Hg,WBC 12.10×10^9/L,NE% 85.6%,CRP 25 mg/L,PCT 17.04 ng/mL。盆腔平扫:右侧附件区高密度影,盆腔积液及少量积气,下腹部小液平影。

入 SICU 第 3 天,患儿面罩吸氧,T 36.2 ℃,WBC 9.50×10^9/L,NE% 68.5%,CRP 28 mg/L,PCT 10.50 ng/mL,肺炎支原体抗体(凝集法)1∶40 阳性(+);呼吸道病源抗体检测:阴性。治疗未作调整。入 SICU 第 4 天,患儿面罩吸氧,高热伴寒战,WBC 5.58×10^9/L,NE% 82.4%,PCT 2.67 ng/mL,血培养:Ea 阳性。药敏试验结果提示耐药药物:头孢唑林;中敏药物:头孢呋辛酯、头孢呋辛;敏感药物:阿米卡星、头孢他啶、环丙沙星、头孢美唑、头孢曲松、头孢哌酮/舒巴坦、头孢噻肟、头孢吡肟、庆大霉素、亚胺培南、左氧氟沙星、美罗培南、氨苄西林/舒巴坦、复方磺胺甲噁唑、哌拉西林/他唑巴坦钠。调整亚胺培南/西司他丁钠为 1.0 g,ivgtt,q8h(延长 3 h)。入 SICU 第 7 天,患儿 T 36.6 ℃,血常规恢复正常,PCT 0.53 ng/mL,调整亚胺培南/西司他丁钠为 0.5 g,ivgtt,q6h,停用利奈唑胺。入 SICU 第 10 天,患儿体温及感染指标均恢复正常,停用亚胺培南/西司他丁钠,换用哌拉西林/他唑巴钠 4.5 g,ivgtt,q6h 转入普通病房继续巩固治疗。入 SICU 第 12 天,患儿痊愈出院。

3 讨论

3.1 初始抗感染方案选择

患儿入 SICU 时,全身炎症反应综合征(T 40.3 ℃、HR 150 次/分、CRP 44 mg/L、PCT 18.10 ng/mL),组织低灌注(皮肤呈花斑状、乳酸 5.40 mmol/L),器官功能障碍(SaO_2 75%、NT-proBNP 758.10 pg/mL、INR 1.62),符合感染性休克诊断。腹腔镜具有创伤小、手术时间短、患儿疼痛程度小、恢复快等优点[2],已越来越多地应用于临床治疗。腹腔镜切口打破患儿防御屏障,易并发病原菌引起感染,临床常见感染部位有切口、盆腔、呼吸系统、泌尿生殖系统等[3]。

结合该例患儿病史,呼吸道和盆腔是其感染来源,但呼吸道症状、肺部影像学与感染性休克症状不符。患儿在腹腔镜下行“右侧卵巢囊肿剥除+肠粘连分解术”,考虑由肠道、阴道定植菌移位引起盆腔感染[4-5]。李翠萍等[6]发现盆腔感染主要以 G^-菌、G^+菌为主,其中 G^-菌以大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌为主,G^+菌以表皮葡萄球菌和金黄色葡萄球菌为主。王新勇等[7]发现主要病原菌存在明显耐药现象,与 G^+菌比较,G^-菌耐药性更广泛,可能原因为 G^-菌自发产生 β-内酰胺酶,致使菌体外膜通透性下降,药物渗入困难,耐药性提升[8]。

CHINET 监测数据[9-10]显示,金黄色葡萄球菌对万古霉素、利奈唑胺敏感,耐药率为 0,该例患儿感染初期感染灶不明确(除腹腔、盆腔外,不排除肺部感染可能),利奈唑胺组织分布药物浓度高,对肾功能影响小,万古霉素为达到有效治疗效果,需定期根据血药浓度及时调整给药方案。临床药师考虑该例患儿为重症,需快速采取有效用药方案,故未常规选用万古霉素治疗,采取经验性使用利奈唑胺。感染性休克经验性治疗,针对 G^-菌推荐选择碳青霉烯类药物,美罗培南和亚胺培南抗菌谱虽略有差异,但对腹腔感染常见病原菌如大肠埃希菌及肺炎克雷伯菌等,如非耐药情况下,均有良好疗效。CHINET 监测数据[9-10]表明,大肠埃希菌对碳青霉烯类耐药率<10%,

2018 年肺炎克雷伯菌对亚胺培南的耐药率为 25%。根据 2012 年《抗菌药物临床应用管理办法》,耐药率<30%的抗菌药物品种仍可作为经验用药,结合该例患儿肾功能,初始选用利奈唑胺联合亚胺培南/西司他丁钠治疗及剂量均合理。

3.2　抗感染方案的调整

Ea 存在于水、食物和软体动物中,现已从痰、结膜、血液、伤口、腹膜液、软体动物的肠道及非动物中分离出该菌[11-15]。与其他肠杆菌科细菌比较,Ea 致病潜能较低,引起严重感染的报道较少[16]。Ea 对第一代、第二代头孢菌素耐药,对第三代、第四代头孢菌素、氨基糖苷类、氟喹诺酮类和磺胺甲噁唑/甲氧苄啶敏感,对青霉素具有可变的敏感性,机制被认为与 β-内酰胺酶(尤其是 Amp C 酶)有关[17-19]。

入 SICU 第 4 天,患儿有间断高热伴寒颤、心率加快、皮肤花斑状等全身血液灌注不足及心衰表现,SICU 启动全院大会诊。临床药师提出该例患儿前期无心脏等基础疾病,考虑感染是心力衰竭的一大诱因,对于重症感染首选应明确感染部位,呼吸道源抗体、肺炎支原体结果阴性,排除肺部感染,考虑为盆腔隐匿感染灶未完全杀灭,病原菌持续释放入血导致患儿发热。Ea 药敏试验亚胺培南 ≤1 mg/L,PCT 水平较入 SICU 时下降 85%,提示抗感染治疗有效。目标病原菌对亚胺培南/西司他丁钠敏感,组织分布广,有研究[20]表明亚胺培南/西司他丁钠 1 g,q8h 对于较低的 MIC(≤1 mg/L)可较快达到目标值。该例患儿体质量 54 kg,根据药品说明书,可参照成人用法用量,临床药师建议亚胺培南/西司他丁钠 1 g,ivgtt,q8h 延长 3 h 给药,同时建议临床高热寒颤送血培养,如无阳性菌感染证据,尽早停用利奈唑胺。

3.3　降阶梯治疗方案评估

为改善重症感染患儿预后和避免广谱抗菌药物过度使用,Bassetti M 等[21]提出降阶梯治疗策略的概念。Campion M 等[22]指出,降阶梯分为两个阶段:一是开始尽量覆盖所有可能导致感染的病原微生物;二是如病情得到控制、临床症状改善,根据微生物学检查和试验药敏结果,换用相对窄谱的药物。入 SICU 第 7 天,该例患儿体温、血常规恢复正常,临床症状稳定,且无新病原菌回报,为避免广谱抗菌药物的过度暴露,临床药师建议停用利奈唑胺,并降阶梯为哌拉西林/他唑巴坦钠治疗(4.5 g,ivgtt,q6h),临床医师担心患儿病情反复,先停用利奈唑胺,减少亚胺培南/西司他丁钠使用剂量(0.5 g,ivgtt,q6h),于入 SICU 第 10 天,降阶梯为哌拉西林/他唑巴坦钠治疗。

3.4　药学监护

临床药师在治疗过程中对该例患儿实施全程化药学监护,及时关注体温、CRP、PCT 水平变化情况及药敏试验结果,适时更改抗感染治疗方案。该例患儿平日体健,术后并发严重感染性休克,临床药师结合患儿院内经历,协助医师分析可能的感染来源、致病菌及耐药性,及时提醒医师调整用药选择及降阶梯治疗,治疗全程未发生不良反应。

4　小结

尽管 Ea 在人类中为罕见感染原,但须将其视为正在出现的潜在病原体[23-27]。Ea 有广泛的宿主,在人、软体动物、植物、蘑菇等均可分离,其毒力因子、大分子分泌系统、毒素、抗菌药物抗性有助于病原体在不同国家和不同环境中定植[25]。Ea 的传播途径包括生活用水和导管污染、手卫生不足等[26]。美洲爱文菌均为弱病原体,对大部分抗菌药物包括氨基糖苷类、氟喹诺酮类、四环素类、复方磺胺甲噁唑、氨曲南和某些头孢菌素、碳青霉烯类均敏感,该例患儿分离菌株亦表现为对各种常用抗菌药物敏感。Pound M W 等[18]于 2007 年报道了 1 例多药耐药菌株,除对复方磺胺甲噁唑、替卡西林/克拉维酸和头孢替坦敏感外,对其余抗菌药物均耐药。因此,临床应对 Ea 感染引起重视。

参考文献:

[1] GRIMONT P A D, FARMER J J, GRIMONT F, et al. *Ewingella americana* gen. nov. sp. nov. a new *Enterobacteriaceae* isolated from clinical specimens [J]. Annales De Linstitut Pasteur, 1983, 134(1): 39-52.

[2] NERLI R B, REDDY M, DEVRAJU S, et al. Laparoscopic mitrofanoff appendicovesicostomy: our experience in children [J]. Indian J Urol, 2012, 28(1): 28-31.

[3] 黄文蓉, 修春梅, 林瑞莲. 妇科腹腔镜术后感染的相关因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(16): 3963-3964.

[4] JAIYEOBA O. Postoperative infections in obstetrics and gynecology [J]. Clinical obstetrics & gynecology, 2012, 55(4): 904-913.

[5] 杨谢兰, 杨宏英, 李政, 等. 妇科肿瘤术后盆腔感染患儿的病原学分析与抗菌药物应用[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(12): 3041-3043.

[6] 李翠萍, 赵薇, 王洋, 等. 妇科肿瘤术后盆腔感染的病原菌分布及影响因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(15): 2357-2360.

[7] 王新勇, 王国倩, 李万斌, 等. 妇科恶性肿瘤术后盆腔感染的危险因素及病原菌分布和耐药性分析[J]. 中国病原微生物学杂志, 2019, 14(7): 822-829.

[8] MUBANGIZI L, NAMUSOKE F, MUTYABA T. Aerobic cervical bacteriology and antibiotic sensitivity patterns in patients with advanced cervical cancer before and after radiotherapy at a national referral hospital in Uganda [J]. International journal of gynecology & obstetrics, 2014, 126(1): 37-40.

[9] 胡付品, 郭燕, 朱德妹, 等. 2017 年 CHINET 中国细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2018, 18(3): 241-251.

[10] HU F, GUO Y, YANG Y, et al. Resistance reported from China antimicrobial surveillance network (CHINET) in 2018 [J]. European journal of clinical microbiology, 2019, 38(12): 2275-2281.

[11] COSTA P S D, TOSTES M M, VALLE L M D C. A case of

keratoconjunctivitis due to *Ewingella americana* and a review of unusual organisms causing external eye infections [J]. Braz J Infect Dis, 2000, 4(5): 262-267.
[12] BEAR N, KLUGMAN K P, TOBIANSKY L, et al. Wound colonization by *Ewingella americana* [J]. Journal of clinical microbiology, 1986, 23(3): 650-651.
[13] LI L, SHEN J X, TAO J M, et al. Peritonitis caused by *Ewingella americana* in a patient with peritoneal dialysis: a case report [J]. Journal of medical case reports, 2014, 8: 86. doi: 10.1186/1752-1947-8-86.
[14] MARAKI S. Acute conjunctivitis caused by *Ewingella americana* [J]. J Pediatr Ophthalmol Strabismus, 2012, 49: e52-e54. doi: 10.3928/01913913-20120918-01.
[15] MÜLLER H E, FANNING G R, BRENNER D J. Isolation of *Ewingella americana* from mollusks [J]. Current microbiology, 1995, 31(5): 287-290.
[16] ESPOSITO S, MICONI F, MOLINARI D, et al. What is the role of *Ewingella americana* in humans? A case report in a healthy 4-year-old girl [J]. BMC Infectious Diseases, 2019, 19(1): 386.
[17] STOCK I, SHERWOOD K J, WIEDEMANN B. Natural antibiotic susceptibility of *Ewingella americana* strains [J]. Journal of chemotherapy, 2014, 15(5): 428-441.
[18] POUND M W, TART S B, OKOYE O. Multidrug-resistant *Ewingella americana*: a case report and review of the literature [J]. Annals of pharmacotherapy, 2007, 41(12): 2066-2070.
[19] BUKHARI S Z, HUSSAIN W M, FATANI M I, et al. Multi-drug resistant *Ewingella americana* [J]. Saudi medical journal, 2008, 29(7): 1051-1053.
[20] SUCHÁNKOVÁ H, LIPŠ M, URBÁNEK K, et al. Is continuous infusion of imipenem always the best choice? [J]. Int J Antimicrob Agents, 2017, 49(3): 348-354.
[21] BASSETTI M, POULAKOU G, RUPPE E, et al. Antimicrobial resistance in the next 30 years, humankind, bugs and drugs: a visionary approach [J]. Intensive care medicine, 2017, 43(1): 1464-1475.
[22] CAMPION M, SCULLY G. Antibiotic use in the intensive care unit: optimization and de-escalation [J]. J Intensive Care Med, 2018, 33(12): 647-655.
[23] MAERTENS J, DELFORGE M, VANDENBERGHE P, et al. Catheter-related bacteremia due to *Ewingella americana* [J]. Clinical microbiology & infection, 2010, 7(2): 103-104.
[24] LARTIGUE M F, NORDMANN P, EDELSTEIN M V, et al. Characterization of an extended-spectrum class A β-lactamase from a novel enterobacterial species taxonomically related to *Rahnella spp./Ewingella spp.* [J]. Journal of antimicrobial chemotherapy, 2013(8): 1733-1736.
[25] LIU Z, SHENG H, OKORLEY B A, et al. Comparative genomic analysis provides insights into the phylogeny, resistome, virulome, and host adaptation in the genus *Ewingella* [J]. Pathogens, 2020, 9(5): 330.
[26] HASSAN S, AMER S, MITTAL C, et al. *Ewingella americana*: an emerging true pathogen [J]. Case reports in infectious diseases, 2012: 730720. doi: 10.1155/ 2012/730720.

（编辑：邓境）
（收稿日期：2020-11-20 修回日期：2021-01-18）

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2022.12.005

· 论著 ·

品管圈提高儿童口服片剂分剂量准确率的实践与探索

赵宇洋，方园园，王燕，沈思敏，骆腾（南京医科大学附属无锡儿童医院，江苏无锡 214002）

[摘要] **目的**：提高儿童口服片剂分剂量的准确率，保障临床用药的安全性与有效性。**方法**：基于品管圈活动，分析探索存在的问题与可行的改进措施，采用 PDCA 循环，通过比较分析品管圈活动前后片剂分剂量的准确率评价改进方法并制订规范化作业书。**结果**：分剂量过小和操作不规范是导致儿童口服片剂分剂量差错的主要原因，采用磨粉分装与规范化操作培训考核后，分剂量准确率由 80.0%提高至 95.0%。**结论**：开展品管圈活动可以解决分剂量准确率较低的问题，通过磨粉分装与规范化操作可以提高儿童口服片剂分剂量的准确率，保障临床用药的安全性与有效性。

[关键词] 分剂量；儿童；口服片剂；品管圈
[中图分类号] R95 [文献标识码] A [文章编号] 1672-108X(2022)12-0013-04

Practice and Exploration of Quality Control Circle in Improving Accuracy of Split Use of Oral Tablets in Children

Zhao Yuyang, Fang Yuanyuan, Wang Yan, Shen Simin, Luo Teng (*Wuxi Children's Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Jiangsu Wuxi* 214002, *China*)

基金项目：无锡市卫生健康委科技成果与适宜技术推广项目，编号 T202012。
作者简介：赵宇洋（1989.07-），男，大学本科，药师，主要从事医院药事管理与医院药学工作，E-mail：617136059@qq.com。
通讯作者：方园园（1986.01-），女，大学本科，主管药师，主要从事医院药事管理与医院药学工作，E-mail：617136059@qq.com。