

围手术期预防性使用抗菌药物调查与分析

陈 晋, 蔡德芳, 何 琴, 王 丽, 刘建平, 张 松
(昆明医学院第六附属医院, 云南 玉溪 653100)

[摘要] **目的** 分析围手术期预防性使用抗菌药物情况, 规范围手术期抗菌药物使用. **方法** 抽取 658 例外科手术病例, 对围手术期抗菌药物使用情况进行回顾性调查分析. **结果** 658 例外科手术病例, 抗菌药物使用率为 99.09%, 其中使用合理率为 34.05%, 术中追加抗菌药物率为 45.45%. 围手术期预防用药术后 3~7 d 停药率为 59.97%. **结论** 围手术期预防性应用抗菌药物存在选药起点高、预防用药疗程长、联合用药等问题, 需加强围手术期抗菌药物应用管理.

[关键词] 围手术期; 抗菌药物; 预防用药

[中图分类号] R978.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-4706 (2012) 03-0076-06

The Investigation and Analysis of Antimicrobial Agents Prophylaxis during Perioperative Period

CHEN JIN, CAI De-fang, HE Qin, WANG Li, LIU Jian-ping, ZHANG Song
(The Sixth Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Yuxi Yunnan 653100, China)

[Abstract] **Objective** To analyze antimicrobial agents prophylaxis during perioperative period, and standardize the use and management of antimicrobial agents. **Method** The perioperative prophylactic use of antimicrobial agents in 658 surgical patients was retrospectively analyzed. **Results** In 658 surgical patients, 99.09% patients received prophylactic antimicrobial agents, and the percentage of rational prophylactic use of antimicrobial agents was 34.05%, 45.45% surgical patients received additional prophylactic antimicrobial agents during operation. 59.97% surgical patients received prophylactic antimicrobial agents for three to seven days after operation. **Conclusions** The problems in prophylactic use of antimicrobial agents during perioperative period in our hospital include high starting point, long prophylactic treatment and combination use. We should strengthen management of antimicrobial agents prophylaxis during perioperative period.

[Key words] Perioperative period; Antimicrobial agents; Prophylaxis

为了解昆明医学院第六附属医院围手术期患者抗菌药物使用情况, 加强抗菌药物使用管理, 笔者对昆明医学院第六附属医院 2010 年围手术期抗菌药物的预防性应用情况进行回顾性调查与分析, 以期总结围手术期抗菌药物预防性应用中存在问题, 为临床规范围手术期抗菌药物合理使用提供参考.

1 资料与方法

1.1 一般资料

抽取 2010 年 3 月第 2 周、9 月第 2 周及每月每科 3 份住院患者手术病历 658 份, 按设计好的调查表逐项纪录患者的基本信息、手术信息 (手术名称、切口类别、手术持续时间)、抗菌药物使用情况 (用药时机、药物名称、剂量、给药频率、用药时间、使用疗程)、预防用药效果及相关实验室数据等信息填入根据《指导原则》预先设计好的统计表内.

[基金项目] 云南省科技厅-昆明医学院联合专项基金资助项目 (2009CD)

[作者简介] 陈晋 (1962~), 女, 云南易门县人, 医院管理硕士, 主任医师, 主要从事妇产科与医院管理工作.

[通讯作者] 何琴. E-mail: hq13466167623@126.com

1.2 评价方法

根据卫生部《抗菌药物临床应用指导原则》^[1]、卫生部办公厅“关于抗菌药物临床应用管理有关问题的通知”（卫办医政发[2009]38号）^[2]、药品说明书及文献资料，进行抗菌药物用药合理性评

价。具体评价标准见表1。

1.3 统计处理

采用SPSS软件包处理，计数资料采用 χ^2 检验，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

表1 围手术期抗菌药物使用合理性评价标准

Tab. 1 The evaluation standard of antimicrobial reasonable using during perioperative period

项 目	合理	不合理
适应症	有	无
预防给药时机	术前2 h 内	手术2 h 前或手术后
术中追加给药	手术时间 ≥ 3 h 即追加	手术时间 ≥ 3 h 未追加
术后用药时间		
I类切口	不用或 ≤ 24 h	> 24 h
II类切口	≤ 48 h	> 48 h
III类切口	≤ 72 h	> 72 h
联合用药	有指征，有协同作用	品种多、有拮抗、无指征、增加毒性、理论上无协同作用
药物选择	正确	档次高或种类不恰当
用药途径	静脉输注	错误
溶媒	种类恰当	种类错误、体积过大
剂量	恰当	过大
给药频率	正确	错误
更换药物品种	有理论或实验室依据	无依据频繁更换

2 结果

2.1 一般情况

共抽取2010年3月第2周、9月第2周及每月每科3份住院患者手术病历658份，其中女性和男性患者分别为355和303人，平均年龄36.99岁

(1~90岁)，平均住院时间10.89 d (0~58 d)。抽取病历中各科抽取份数和围手术期抗菌药物使用率见表2，除产科、眼科外，其余科围手术期抗菌药物使用率均为100%。

表2 各科室手术预防用抗菌药物情况

Tab. 2 The prophylactic using of antimicrobial agents in different surgical wards

科 室	手术例数 (n)	抗菌药物预防使用例数 (n)	抗菌药物预防使用率 (%)
骨科	75	75	100.00
神外	22	22	100.00
胸外	30	30	100.00
泌外	60	60	100.00
普外一	42	42	100.00
普外二	72	72	100.00
产科	112	107	95.54
妇科	59	59	100.00
口腔科	28	28	100.00
耳鼻喉科	71	71	100.00
急诊外科	42	42	100.00
眼科	45	44	97.78
合计	658	652	99.09

2.2 抗菌药物预防使用情况

652份使用抗菌药物的手术病例中, I类切口292例, 使用抗菌药物289例占98.97%, II类切口339例, 使用抗菌药物336例占99.12%, III类切口27例, 100%使用抗菌药物, 三类切口使用例数与未使用例数相比较 ($P=1$), 说明三类切口在

使用和未使用抗菌药之间无统计学差异, 见表3.

652份使用抗菌药物的手术病例中, 一类切口以单一用药为主, II类、III类切口以2药联用为主. 三类切口单联、二联、三联相比 ($P<0.001$), 三类切口在联合用药上具有统计学差异, 见表4.

表3 各类切口预防用抗菌药物使用情况

Tab. 3 The information of antimicrobial agents prophylaxis in all kinds of operative incision during perioperative period

切口类别	总例数 (n)	使用例数 (n)	使用率 (%)
I类	292	289	98.97
II类	339	336	99.12
III类	27	27	100.00
合计	658	652	99.09

其中有50%的理论值小于5, 所以使用fish'确切概率法.

表4 不同类型手术切口抗菌药物预防使用情况

Tab. 4 The antibacterial agents using in different types of operative incision

切口类别	(n)	单联	(n)	三联
I类	289	197(67.82)	76(26.30)	17(5.88)
II类	336	97(28.87)	213(63.39)*	26(7.74)
III类	27	2(7.41)	21(77.78)*	4(14.81)
合计	652	296(45.40)	310(47.55)	47(7.21)

与I类相比较, * $P<0.05$, ** $P<0.01$.

2.3 抗菌药物使用频率

参照《新编药理学》^[9]对抗菌药物的分类, 对652份病历中使用的抗菌药物进行分类统计, 调查显示, 共使用15类49种抗菌药物, 抗厌氧菌药物(使用最多为替硝唑)的使用频率位居首位占21.00%, 多与其他抗菌药物联合应用. 二代头孢菌素(使用最多头孢呋辛)使用频率位居第2占19.25%, 青霉素类药物使用(使用最多美洛西林)频率位居第3占13.84%. 头霉素类(使用最多头孢美唑)使用频率位居第4占12.49%, 林可霉素类(克林霉素)的使用频率为12.25%, 多与其他抗菌药物联合应用. 氟喹诺酮类、单环 β -内酰胺类、 β 内酰胺酶抑制剂的复方制剂、氨基糖苷类药物的使用率位于中位, 见表5.

2.4 围手术期抗菌药物使用时间分析

2.4.1 术前、术后抗菌药物使用情况 652份围手术期使用抗菌药物患者中, 术前 ≤ 2 h使用抗菌药物317份(48.16%), 术前 > 2 h使用抗菌药物112份(11.18%), 术前未用226份(34.66%)其中含产科手术107份; 多数患者均能在术前2h给予抗菌药物三类切口术前 ≤ 2 h组与术前 > 2 h组相比较

无统计学差异 ($P=0.495$). 围手术期预防用药术后 < 3 d的143份(21.93%), $3\sim 7$ d用药的391份(59.97%), > 7 d的118份(18.10%). 其中三类手术术后停药 ≤ 24 h组、 $24\sim 48$ h组、 $48\sim 72$ h组相比较, 3组间具有统计学差异 ($P<0.011$), 再经不同切口类别比较, I类切口和II类切口2组之间术后用药时间具有统计学差异 ($p=0.003$), 见表6

2.4.2 术中用药情况 术中给药情况根据手术时间持续长短而定, 规范要求 ≥ 33 h或失血量大于1500mL. 调查发现手术时间 ≥ 3 h的患者143例, 术中追加抗菌药物65例, 术中给药率为45.45%.

2.5 围手术期不合理使用抗菌药物情况统计

调查结果显示, 652份围手术期病历中, 合理使用抗菌药物222份, 不合理使用430份, 合理率34.05%, 不合理率65.95%. 该院围手术期抗菌药物的预防性使用存在的突出问题有药物选择不合理、用药时机不规范、术后使用时间过长3个方面. 此外, 联合用药品种多、无协同、无指征、无理由频繁换药、给药间隔不合理等问题也有出现. 所有病例均使用了正确给药途径, 见表7.

表5 围手术期抗菌药物预防使用种类及使用频率

Tab. 5 The using types and frequency of antimicrobial agent during perioperative period

种类	使用品种数	使用频次 (n)	使用频率 /%	排名
硝基咪唑类	3	264	21.00	1
二代头孢	5	242	19.25	2
青霉素类	7	174	13.84	3
头霉素类	4	157	12.49	4
克林霉素类	1	154	12.25	5
喹诺酮类	6	65	5.17	6
单环 β -内酰胺	1	46	3.66	7
β -内酰胺酶抑制剂的复方制剂 -	6	44	3.50	8
氨基糖苷类	4	37	2.94	9
一代头孢	3	21	1.67	10
三代头孢	5	18	1.43	11
夫西地酸	1	18	1.43	12
大环内酯类	1	9	0.72	13
四代头孢	1	7	0.56	14
磷霉素	1	3	0.24	15

表6 围手术期抗菌药物术前、术后使用情况 [n(%)]

Tab. 6 The information of antimicrobial drug using in preoperative and postoperative period

抗菌药物使用时间	I类切口	II类切口	III类切口	合计
术前用药时间				
≤ 2 h	159(55.02)	145(43.15)	10(37.04)	314(48.16)
> 2 h	62(21.45)	45(13.39)	5(18.52)	112(17.18)
未用	68(23.53)	146(43.45)	12(44.44)	226(34.66)
术后用药时间				
≤ 24 h	15(5.19)	21(6.25)	0(0.00)	36(5.52)
24 ~ 48 h	27(9.34)	16(4.76)	0(0.00)	43(6.60)
48 ~ 72 h	38(13.15)	22(6.55)	4(14.81)	64(9.82)
3 ~ 7 d	152(52.60)	224(66.67)	15(55.56)	391(59.97)
> 7 d	57(19.72)	53(15.77)	8(29.63)	118(18.10)

表7 围手术期预防用抗菌药物不合理情况统计 [n(%)]

Tab. 7 The statistics of antimicrobial agents unrational prophylactic using during perioperative period [n(%)]

不合理原因	I类切口	II类切口	III类切口	合计	排名
药物选择	101(45.29)	121(38.54)	11(31.43)	233(40.73)	1
用法用量	12(5.38)	7(2.23)	1(2.86)	20(3.50)	6
给药间隔	21(9.42)	28(8.92)	1(2.86)	50(8.74)	4
频繁换药	8(3.59)	5(1.59)	2(5.71)	15(2.62)	8
联合用药					
品种多	9(4.04)	18(5.73)	3(8.57)	30(5.24)	5
无指征	2(0.90)	13(4.14)	1(2.86)	16(2.80)	7
理论上无协同	3(1.35)	6(1.91)	4(11.43)	13(2.27)	9
围手术期用药时间					
术前	24(10.76)	48(15.29)	8(22.86)	80(13.99)	3
术后	43(19.28)	68(21.66)	4(11.43)	115(20.10)	2

3 讨论

3.1 预防性应用抗菌药物指征

根据《抗菌药物临床应用指导原则》，预防性应用抗菌药物主要用于Ⅱ、Ⅲ类切口手术，Ⅰ类切口通常不需预防用抗菌药物，仅在特殊情况时可考虑预防用药。本调查显示，658例外科手术患者，围手术期抗菌药物使用率为99.09%。292例Ⅰ类切口手术抗菌药物使用率为98.97%，存在预防用药指征掌握不严，使用范围过宽的问题。

3.2 预防用药时机与疗程不正确

3.2.1 术前术后给药时机与疗程 《抗菌药物临床应用指导原则》中规定预防性用药应在术前0.5~2h内给药，或麻醉开始时给药，使手术切口暴露时局部组织中已达到足以杀灭手术过程中入侵切口细菌的药物浓度，才能够起到最佳预防效果。本次调查中34.66%患者术前未使用抗菌药物，17.18%的患者手术前大于2h就开始使用抗菌药物，部分患者术后才使用抗菌药物，此时细菌有可能已经侵入组织并开始繁殖，不能起到真正的预防作用；48.16%的病例在规定时间内进行给药。抗菌药物的有效覆盖时间应包括整个手术过程和手术结束后4h，总的预防用药时间不超过24h，个别情况可延长至48h，最多持续给药3d^[6]。本调查中术后用药超过48h的占78.17%，仅21.93%的手术患者符合相关规定，没有超时用药。

3.2.2 术中给药有待以提高 细菌污染的高危时机存在于手术的全过程，而并不只在手术开始时期。经历长时间的手术过程需要术中追加给药，以保持血浆浓度在可能引起感染的细菌的最小抑菌浓度之上的目的^[6]。如果手术时间大于3h或出血量超过1500mL，超过了所用抗菌药物的有效覆盖时间或半减期，应追加用药1次。临床医师和麻醉师对术中给药进一步加强，本调查中手术时间>3h的手术，术中给药率为45.45%。

3.3 抗菌药物的选择

抗菌药物的选择视预防目的而定。为预防术后切口感染，应针对金黄色葡萄球菌来选用药物。预防手术部位感染或全身性感染，则需依据手术野污染或可能的污染菌种类选用，如结肠或直肠手术前应选用对大肠埃希菌和脆弱拟杆菌有效的抗菌药物。选用的抗菌药物必须是疗效肯定、安全、使用方便及价格相对较低的品种。对于手术后切口感染的预防，一、二代头孢菌素完全能够满足，大部分的手术可以选用头孢唑啉，因其作用时间较长，对

外科手术中大部分的微生物有效，而且价格较低^[6]。本次调查显示，652份手术病历中预防性使用的抗菌药物主要为第二代头孢菌素，选用率为19.25%，属选择性相对稍高档的抗生素。同时也存在部分药物选择不合理的种类，如硝基咪唑类，选用率为21.00%，多以头孢菌素类联合使用。依据卫生部《抗菌药物临床应用指导原则》，抗厌氧菌药物只用于有厌氧菌感染部位的手术，如口腔手术、肠道手术，但该院使用比较普遍，没有预防意义。克林霉素对各种厌氧菌及金黄色葡萄球菌、革兰阳性球菌等引起感染有很好作用，但可以引起伪膜性肠炎，不应作为预防手术后感染^[7]。喹诺酮类抗菌药物，按照规定只建议用于泌尿系统手术预防性用药。少数外科医生有选用β内酰胺酶抑制剂的复方制剂预防感染，刚住院的手术患者，特别是Ⅰ类切口手术患者，不存在皮肤正常耐药菌^[8]，使用酶抑制剂的复方制剂意义不大。

3.4 联合用药不合理

调查显示，Ⅰ类切口多为单一用药，且大部分选用二代头孢；Ⅱ、Ⅲ类切口多为二代头孢+硝基咪唑类。单用、二联、三联所占比率分别为45.23%，47.55%，7.21%，二药联用的情况较多见。存在的不合理问题有，联合用药理论上无协同作用，如克林霉素+替硝唑、头孢美唑+奥硝唑等、联合用药的抗菌谱基本重叠。

3.5 给药间隔不正确

抗生素给药的时间间隔由其半衰期决定，严格按照时间间隔给药可以保证血液中达到稳定而有效的血药浓度。调查显示，50例患者在使用头孢菌素类和青霉素类药物时仅1次/d用药，不能保证血液中达到稳定而有效的血药浓度。

3.6 频繁换药

本次调查显示，15例患者存在频繁换药的现象。对于预防性用药而言，更换抗菌药物并不能防止致病菌耐药的问题，反而频繁换药会导致耐药菌株的产生，增加不良反应发生的风险，并增加医疗护理成本。

综合以上情况，昆明医学院第六附属医院围手术期抗菌药物预防性应用中存在使用疗程过长，药物选择起点高，药物选择不合理，用药时机欠佳等方面的问题，使用疗程过长为主要问题。为了进一步规范围手术期抗菌药物预防性应用的合理性，保证患者的用药安全、经济、有效，医院各职能部门和临床药师应加大对抗菌药物合理使

(下转第84页)

- 断价值[J]. 中华肿瘤杂志,2006,28(2):151-154.
- [6] REINHARDT M J, EHRITT-BRAUN C, VOGELGESANG D, et al. Metastatic lymph nodes in patients with cervical cancer detection with MR imaging and FDG PET[J]. Radiology, 2001, 218(3):776.
- [7] YANG W T, MAN LAM W W, YUMY, et al. Comparison of dynamic helical CT and dynamic MR imaging in the evaluation of pelvic lymph nodes in cervical carcinoma[J]. AJR, 2000, 175(3):759.
- [8] LIN W C, HUNG Y C, YE H L S, et al. Usefulness of (18) F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography to detect lymph nodal metastasis in advanced cervical cancer with negative computed tomography findings [J]. Gynecol Oncol, 2003, 89(1):73-76.
- [9] SAKURAGI N, SATOH C, TAKEDA N, et al. Incidence and distribution pattern of pelvic and paraaortic lymph node metastasis in patients with Stages Ib, IIa, and IIb cervical carcinoma treated with radical hysterectomy [J]. Cancer, 1999, 85:1547-1554.
- (2012-01-14 收稿)

(上接第 80 页)

用的宣传教育和监管力度,以使围手术期预防性抗菌药物的应用更加科学、合理、规范。

[参考文献]

- [1] 卫生部.国家中医药管理局,总后卫生部.抗菌药物临床应用指导原则.卫医发[2004]285号,2004.
- [2] 卫生部办公厅.关于抗菌药物临床应用管理有关问题的通知[S].卫办医政发[2009]38号.
- [3] 陈新谦,金有豫,汤光.新编药理学[M].第16版.北京:人民卫生出版社,2007:10.
- [4] 殷凯生,殷民生.实用抗感染药物手册[M].北京:人民卫生出版社,2002:616-618.
- [5] 魏红,吴安华.围手术期预防使用抗菌药物现状调查及干预[J].硕士学位论文,2010:1-44.
- [6] 王光华.外科领域抗菌药物预防感染应用现状[J].中国药师,2005,8(1):63.
- [7] 刘蕾,刘策时.我院围手术期抗菌药合理应用干预措施及其效果[J].中国药理学杂志,2011,1(46):71-74.
- [8] 耀红岩,蒋静,张景云,等.围手术期预防性使用抗菌药物的调查与分析[J].中华医院感染杂志,2011,21(4):760-762.
- (2012-02-10 收稿)

征稿启事

为进一步支持和推动昆明医学院学科建设的发展,使《昆明医学院学报》的学术质量得到进一步的提升,《昆明医学院学报》编辑部决定自2012年1月1日起,国家自然科学基金资助课题的综述可以在学报正刊发表,另外对国家自然科学基金资助课题、云南省自然科学基金资助课题及昆明医学院“十二五”省级、校级重点学科立项建设的论著,给予快审快发及优稿优酬的奖励机制.欢迎广大科研教学人员、硕士及博士研究生踊跃投稿.投稿邮箱:kmyxyxb@126.com,电话:0871-5936489,0871-5933621,0871-5333437.

昆明医学院学报编辑部

2012年1月1日