

文章编号: 1672-3384 (2007) -06-0015-03

## 围手术期抗菌药物的应用

【作者】 马小军

中国医学科学院中国协和医科大学北京协和医院 (北京 100730)

【中图分类号】 R978.1; R969.3

【文献标识码】 B

感染是最常见的手术后并发症之一, 包括手术部位感染, 还包括肺炎、泌尿系统感染等, 又以手术部位感染最为重要。手术病人发生感染, 不仅增加住院时间、消耗更多的医疗资源, 更可以带来患者病死率的增加。国外资料显示: 发生手术部位感染的患者住院日平均延长 7.3d, 费用增加 3152 美元。因此, 感染历来是外科医生必须重视的问题。

导致手术部位发生感染的因素很多, 如术前不恰当的备皮、血糖过高、其他部位存在感染、手术室环境控制不良等。因此, 如何恰当地处理感染发生的危险因素对手术病人的安全至关重要。其中, 与外科医生密切相关的是如何恰当地使用抗菌药物预防感染 (特别是污染切口) 的发生。

抗菌药物的使用从特点上可以分为预防用药、经验用药和针对病原菌的目标用药 3 个方面。抗菌药物的围手术期预防应用是指在术前一定时间给予患者恰当的抗菌药物以预防感染。预防性使用抗菌药物虽然有助于减少手术部位感染的发生, 但不恰当地使用, 特别是选择的品种、给药时机、剂量和疗程等不合乎规范时, 不仅增加医疗支出, 更有导致细菌耐药性增加的危险。

### 1 手术部位感染的相关概念

#### 1.1 手术部位感染的定义及诊断标准

手术部位感染 (surgical site infection, SSI) 是指发生在手术切口或手术部位深部器官或腔隙的感染, 如切口感染、脑脓肿、腹膜炎。据资料统计, SSI 约占全部医院感染的 15%, 占外科病人医院感染的 35%~40%。

#### 1.2 手术部位感染的诊断标准

1.2.1 浅部切口感染 术后 30d 内发生、累及皮肤及皮下组织的感染, 并至少具备下述情况之一者: ①切口浅层有脓性分泌物; ②切口浅层分泌物培养出致病菌; ③具有下列症状之一: 疼痛或压痛, 局部红、肿、热, 医生将切口开放; ④医生诊断为感染的。

缝线脓肿及周围分泌物不是手术部位感染。

1.2.2 深部切口感染 术后 30d 内 (如有人工植入物则延长至术后 1 年内) 发生、累及切口深部筋膜及肌层的感染, 并至少具备下述情况之一者: ①从切口深部流出脓液; ②切口深部自行裂开或由医生主动打开, 细菌培养阳性且具备下列症状体征之一: 体温  $>38^{\circ}\text{C}$ , 局部疼痛或压痛; ③临床或经手术或病理组织学或影像学诊断发现切口深部有脓肿; ④医生诊断为感染。

同时累及切口浅部及深部的感染为深部感染。

1.2.3 器官或腔隙感染 术后 30d 内 (如有人工植入物则延长至术后 1 年内)、发生在手术曾涉及部位的器官或腔隙的感染, 通过手术打开或其他手术处理, 并至少具备以下情况之一: ①放置于器官或腔隙的引流管有脓性引流物; ②器官或腔隙的液体或组织培养有致病菌; ③经手术或病理组织学或影像学诊断器官或腔隙有脓肿; ④医生诊断为器官或腔隙感染。

### 2 手术切口的分类

SSI 的发生与手术野所受污染的程度有关, 具体分类见表 1。

### 3 手术部位感染的病原菌

综合国内外的数据, 葡萄球菌仍然是 SSI 最常

表1 手术切口分类

类别	标准
I类(清洁)切口	手术未进入炎症区,未进入呼吸道及泌尿生殖道,以及闭合性创伤手术符合上述条件者
II类(清洁-污染)切口	手术进入呼吸道及泌尿生殖道但无明显污染,例如无感染且顺利完成的胆道、胃肠道、阴道、口咽部手术
III类(污染)切口	新鲜开放性创伤手术;手术进入急性炎症但未化脓区域;胃肠道内容物有明显溢出污染;无菌技术有明显受限(如紧急开胸心脏按压)者
IV类(严重污染-感染)切口	有失活组织的陈旧创伤手术;已有临床感染或脏器穿孔的手术

见的病原菌(金黄色葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌),其次是肠杆菌科(大肠杆菌、肠杆菌属、克雷伯菌属等)。

手术部位感染的病原菌大多数是内源性的,即来自病人本身的皮肤、黏膜及空腔脏器内的细菌;如皮肤携带的革兰阳性球菌,会阴及腹股沟区的革兰阴性杆菌及厌氧菌等,切开胃肠道、胆道、结直肠、泌尿道、女性生殖道时,革兰阴性肠道杆菌和厌氧菌(主要是脆弱类杆菌)等。近年来,由于抗菌药物的广泛使用,特别是三代头孢菌素的使用,耐药细菌的致病地位在不断增加。据我们的研究结果,我院外科发生感染的病原菌中,耐甲氧西林的金黄色葡萄球菌(MRSA)占25%,超广谱 $\beta$ 内酰胺酶阳性的细菌占25%,肠球菌占25%<sup>[1]</sup>。

#### 4 抗菌药物预防性应用适应证

I类即清洁切口手术,如头、颈、躯干、四肢的体表手术,无人工植入物的腹股沟疝修补术、甲状腺腺瘤切除术、乳腺纤维腺瘤切除术等,大多无须使用抗菌药物。

II类即清洁-污染切口及部分污染较轻的III类切口手术需要使用抗菌药物预防感染的发生;已有严重污染的多数III类切口及IV类切口手术(如陈旧开放创伤、消化道穿孔等),以及术前已存在细菌性感染,例如化脓性腹膜炎、气性坏疽截肢术等,应根据需要在手术前后应用抗菌药物,属于预防并治疗的用药范畴。

#### 5 预防用抗菌药物的品种选择和用药次数

选择抗菌药物时要根据手术部位、切口类别和病人所在病区的细菌耐药趋势等多方面因素加以考虑。原则上应选择相对广谱、效果肯定(杀菌剂而

非抑菌剂)、安全及价格低廉的抗菌药物。头孢菌素特别是第一代头孢菌素如头孢唑啉是最佳选择。

心血管、头颈、胸腹壁、四肢软组织手术和骨科手术,主要感染病原菌是葡萄球菌,一般首选第一代头孢菌素如头孢唑啉,静脉单次给药。

关节置换和骨折的病人手术前可以使用氟氯西林和头孢呋辛;青霉素、头孢菌素过敏或MRSA或耐甲氧西林的表皮葡萄球菌(MRSE)流行病区可以使用万古霉素或去甲万古霉素,静脉单次给药<sup>[2]</sup>。克林霉素对葡萄球菌也有良好的抗菌活性,且有良好的组织穿透力,在骨科手术中也是可以选择的品种,静脉单次给药<sup>[3]</sup>。对于伴有软组织损伤的复杂的开放性骨折病人,可以考虑使用头孢呋辛配伍甲硝唑,并持续用药至骨折后24h<sup>[2]</sup>。

泌尿外科手术的患者可以选择口服喹诺酮类的抗菌药物如环丙沙星和甲硝唑,或静脉注射庆大霉素和甲硝唑。

剖腹产可以选择头孢呋辛,在夹闭脐带后立即给药1次;青霉素、头孢菌素过敏者可以选择克林霉素替代。

子宫切除术可以选择头孢呋辛和甲硝唑,静脉注射1次;或静脉注射庆大霉素和甲硝唑1次;也可单独使用阿莫西林/克拉维酸。

人工流产手术可以口服甲硝唑1次。

对妇产科不除外生殖道衣原体感染者可在术后给予多西环素。

血管外科手术的病人,特别是腹腔、盆腔及下肢需要动脉重建的病人,可以使用头孢呋辛或喹诺酮类的抗菌药物如环丙沙星静脉注射1次;对于糖尿病、坏疽、截肢等合并厌氧菌感染危险较高的病

人可以配伍甲硝唑；MRSA 或 MRSE 流行病区可以使用万古霉素或去甲万古霉素，静脉单次给药。

胃肠道手术的病人，可以使用头孢呋辛或庆大霉素单次静脉注射；胆道手术者可以头孢呋辛配伍甲硝唑或庆大霉素配伍甲硝唑单次静脉注射。结、直肠或炎症肠病手术及阑尾切除者可以头孢呋辛配伍甲硝唑或庆大霉素配伍甲硝唑单次静脉注射；也可选择单独使用阿莫西林/克拉维酸。逆行胰胆管造影者可以单独使用庆大霉素静脉注射或喹诺酮类的抗菌药物如环丙沙星。

#### 6 抗菌药物预防应用的时机

多数抗菌药物应在切开皮肤前 30min（麻醉诱导期）给药（剖腹产及口服给药除外），以保证在细菌污染前组织中的药物已达到有效浓度。国外医院的手术室备有简单的药房，提供规定品种和规格的抗菌药物以备使用。应避免在病房应召给药，而应在手术室给药，也便于对过敏病人进行抢救。如手术时间超过 3h 以上，应补充一个剂量，必要时还可使用第三次；但术后 24h 内必须停药。对于需要一定注射时间的药物如万古霉素等可以在术前 2h 给药。

#### 7 国内多数医院围手术期预防用药现状

在对北京市和其他省市的某些三甲医院的调查中发现，很多医生选择第三代甚至第四代头孢菌素作为围手术期预防用药；在对国内 6 家大型三甲医院的调查中发现上述选择所占的比例超过了 35%；

而且，调查的手术种类中，有 70% 以上是不需要预防用药的；在用药的时机上也多是在手术前 1~3d 至手术后 1~3d，这样的现状令人担忧。对第三代头孢菌素抗菌谱和导致附加损害进行的分析不难发现，这类抗菌药物不仅多数不能覆盖导致外科感染的常见病原菌，而且还有增加产超广谱  $\beta$  内酰胺酶（ESBL）、MRSA、耐万古霉素肠球菌 VRE 等耐药细菌的危险。

针对以上种种问题，卫生部等医政部门不仅颁布了一系列的管理举措，更通过医院管理年的督察等措施，将围手术期抗菌药物的预防应用作为重点检查内容进行规范，以期达到以评促建、以评促改的目的。对已经结束的两次检查结果进行比较还是可以发现一些令人欣喜的变化，上述问题在一些医院已经得到了初步改善，并得到了医院管理部门的高度重视。这种通过行政干预手段来限制抗菌药物不合理应用的办法在国外也是被证明了的行之有效的措施之一。

#### 【参考文献】

- [1] 王爱，周炯，马小军，等. 胰腺外科手术部位感染与围手术期抗菌药物应用. 中国医学科学院学报，2007，29（4）：566-570
- [2] British National Formulary
- [3] Johns Hopkins Antibiotics Guide

文章编号：1672-3384（2007）-06-0017-04

## 硝酸酯类药物的剂型选择与临床应用

【作者】 赵荣生

北京大学第三医院 （北京 100830）

【中图分类号】 R972.3

【文献标识码】 B

硝酸酯类药物是临床上最古老、最常用的心血管系统的药物之一，最初临床用于心绞痛发作

的治疗。在过去的数 10 年硝酸酯类药物的适应证不断扩展，目前在缺血性心脏病发作的治疗和预