



一附院药讯

The First Affiliated Hospital Drug Bulletin

2016年2月

出版：西安交通大学第一附属医院药学部临床药理学室

第7卷第1期

电话：029-85323243

版权所有

网址：<http://www.yfyx.com/structure/index>

翻印必究

药师之窗 — 抗菌药物临床应用专刊

抗菌药物临床应用指导原则（2015版）

2015版《抗菌药物临床应用指导原则》共分为四部分内容：第一部分：抗菌药物临床应用的基本原则；第二部分：抗菌药物临床应用管理；第三部分介绍了各类抗菌药物的适应证和注意事项；第四部分介绍了各类细菌性感染的经验性抗菌治疗原则。《一附院药讯》在第6卷第6期(2015年12月)介绍了第一部分抗菌药物治疗性应用的基本原则，及非手术患者抗菌药物的预防性应用的基本原则，本期药讯衔接上期内容，继续介绍第一部分抗菌药物治疗性应用的基本原则之围手术期抗菌药物的预防性应用，及侵入性诊疗操作患者的抗菌药物的预防应用。

第一部分 抗菌药物临床应用的基本原则

抗菌药物预防性应用的基本原则

二、围手术期抗菌药物的预防性应用

（一）预防用药目的

主要是预防手术部位感染，包括浅表切口感染、深部切口感染和手术所涉及的器官/腔隙感染，但不包括与手术无直接关系的、术后可能发生的其他部位感染。

（二）预防用药原则

围手术期抗菌药物预防用药，应根据手术切口类别（表1）、手术创伤程度、可能的污染细菌种类、手术持续时间、感染发生机会和后果严重程度、抗菌药物预防效果的循证医学证据、对细菌耐药性的影响

和经济学评估等因素，综合考虑决定是否预防用抗菌药物。但抗菌药物的预防性应用并不能代替严格的消毒、灭菌技术和精细的无菌操作，也不能代替术中保温和血糖控制等其他预防措施。

1. 清洁手术（I类切口）：手术脏器为人体无菌部位，局部无炎症、无损伤，也不涉及呼吸道、消化道、泌尿生殖道等人体与外界相通的器官。手术部位无污染，通常不需预防用抗菌药物。但在下列情况时可考虑预防用药：①手术范围大、手术时间长、污染机会增加；②手术涉及重要脏器，一旦发生感染将造成严重后果者，如头颅手术、心脏手术等；③异物植入手术，如人工心瓣膜植入、永久性心脏起搏器放置、人工关节置换等；④有感染高危因素如高龄、糖尿病、免疫功能低下（尤其是接受器官移植者）、营养不良等患者。
2. 清洁-污染手术（II类切口）：手术部位存在大量人体寄殖菌群，手术时可能污染手术部位引致感染，故此类手术通常需预防用抗菌药物。
3. 污染手术（III类切口）：已造成手术部位严重污染的手术。此类手术需预防用抗菌药物。
4. 污秽-感染手术（IV类切口）：在手术前即已开始治疗性应用抗菌药物，术中、术后继续，此不属预防应用范畴。

表1 手术切口类别

切口类别	定义
I类切口（清洁手术）	手术不涉及炎症区，不涉及呼吸道、消化道、泌尿生殖道等人体与外界相通的器官
II类切口（清洁-污染手术）	上、下呼吸道，上、下消化道，泌尿生殖道手术，或经以上器官的手术，如经口咽部手术、胆道手术、子宫全切除术、经直肠前列腺手术，以及开放性骨折或创伤手术等
III类切口（污染手术）	造成手术部位严重污染的手术，包括：手术涉及急性炎症但未化脓区域；胃肠道内容物有明显溢出污染；新鲜开放性创伤但未经及时扩创；无菌技术有明显缺陷如开胸、心脏按压者
IV类切口（污秽-感染手术）	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

注：[1] 本指导原则均采用以上分类。而目前我国在病案首页中将手术切口分为 I、II、III 类，其 I 类与本指导原则中 I 类同，II 类相当于本指导原则中 II、III 类，III 类相当于本指导原则中 IV 类。参考本指导原则时应注意两种分类的区别。

[2] 病案首页 0 类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，其预防用药参考表 3。

(三) 抗菌药物品种选择

1. 根据手术切口类别、可能的污染菌种类及其对抗菌药物敏感性、药物能否在手术部位达到有效浓度等综合考虑。
2. 选用对可能的污染菌针对性强、有充分的预防有的循证医学证据、安全、使用方便及价格适当的品种。
3. 应尽量选择单一抗菌药物预防用药，避免不必要的联合使用。预防用药应针对手术路径中可能存在的污染菌。如心血管、头颈、胸腹壁、四肢软组织手术和骨科手术等经皮肤的手术，通常选择针对金黄色葡萄球菌的抗菌药物。结肠、直肠和盆腔手术，应选用针对肠道革兰阴性菌和脆弱拟杆菌等厌氧菌的抗菌药物。
4. 头孢菌素过敏者，针对革兰阳性菌可用万古霉素、去甲万古霉素、克林霉素；针对革兰阴性杆菌可用氨基糖苷类、磷霉素或氨基糖苷类。
5. 对某些手术部位感染会引起严重后果者，如心脏人工瓣膜置换术、人工关节置换术等，若术前发现有耐甲氧西林金黄色葡萄球菌 (MRSA) 定植的可能或者该机构 MRSA 发生率高，可选用万古霉素、去甲万古霉素预防感染，但应严格控制用药持续时间。
6. 不应随意选用广谱抗菌药物作为围手术期预防用药。鉴于国内大肠埃希菌对氟喹诺酮类药物耐药率高，应严格控制氟喹诺酮类药物作为外科围手术期预防用药。
7. 常见围手术期预防用抗菌药物的品种选择，见表

2: 抗菌药物在围手术期预防应用的品种选择。

(四) 给药方案

1. 给药方法：给药途径大部分为静脉输注，仅有少数为口服给药。静脉输注应在皮肤、黏膜切开前 0.5~1 小时内或麻醉开始时给药，在输注完毕后开始手术，保证手术部位暴露时局部组织中抗菌药物已达到足以杀灭手术过程中沾染细菌的药物浓度。万古霉素或氟喹诺酮类等由于需输注较长时间，应在手术前 1~2 小时开始给药。
2. 预防用药维持时间：抗菌药物的有效覆盖时间应包括整个手术过程。手术时间较短 (<2 小时) 的清洁手术术前给药一次即可。如手术时间超过 3 小时或超过所用药物半衰期的 2 倍以上，或成人出血量超过 1500ml，术中应追加一次。清洁手术的预防用药时间不超过 24 小时，心脏手术可视情况延长至 48 小时。清洁-污染手术和污染手术的预防用药时间亦为 24 小时，污染手术必要时延长至 48 小时。过度延长用药时间并不能进一步提高预防效果，且预防用药时间超过 48 小时，耐药菌感染机会增加。

三、侵入性诊疗操作患者的抗菌药物的预防应用

随着放射介入和内镜诊疗等微创技术的快速发展和普及，我国亟待规范诊疗操作患者的抗菌药物预防应用。根据现有的循证医学证据、国际有关指南推荐和国内专家的意见，对部分常见特殊诊疗操作的预防用药提出了建议，见表 3：特殊诊疗操作抗菌药物预防应用的建议。

表 2 抗菌药物在围手术期预防应用的品种选择

手术名称	切口类别	可能的污染菌	抗菌药物选择
脑外科手术 (清洁, 无植入物)	I	金黄色葡萄球菌, 凝固酶阴性葡萄球菌	第一、二代头孢菌素 ^[3] , MRSA 感染高发医疗机构的高危患者可用 (去甲) 万古霉素
脑外科手术 (经鼻窦、鼻腔、口咽部手术)	II	金黄色葡萄球菌, 链球菌属, 口咽部厌氧菌 (如消化链球菌)	第一、二代头孢菌素 ^[3] ± ^[5] 甲硝唑, 或克林霉素+庆大霉素
脑脊液分流术	I	金黄色葡萄球菌, 凝固酶阴性葡萄球菌	第一、二代头孢菌素 ^[3] , MRSA 感染高发医疗机构的高危患者可用 (去甲) 万古霉素
脊髓手术	I	金黄色葡萄球菌, 凝固酶阴性葡萄球菌	第一、二代头孢菌素 ^[3]
眼科手术 (如白内障、青光眼或角膜移植、泪囊手术、眼穿通伤)	I、II	金黄色葡萄球菌, 凝固酶阴性葡萄球菌	局部应用妥布霉素或左氧氟沙星沙星等
头颈部手术 (恶性肿瘤, 不经口咽部黏膜)	I	金黄色葡萄球菌, 凝固酶阴性葡萄球菌	第一、二代头孢菌素 ^[3]
头颈部手术 (经口咽部黏膜)	II	金黄色葡萄球菌, 链球菌属, 口咽部厌氧菌 (如消化链球菌)	第一、二代头孢菌素 ^[3] ± ^[5] 甲硝唑, 或克林霉素+庆大霉素
颌面外科 (下颌骨折切开复位或内固定, 面部整形术有移植物手术, 正颌手术)	I	金黄色葡萄球菌, 凝固酶阴性葡萄球菌	第一、二代头孢菌素 ^[3]

耳鼻喉科(复杂性鼻中隔鼻成形术, 包括移植)	II	金黄色葡萄球菌, 凝固酶阴性葡萄球菌	第一、二代头孢菌素 ^[3]
乳腺手术(乳腺癌、乳房成形术, 有植入物如乳房重建术)	I	金黄色葡萄球菌, 凝固酶阴性葡萄球菌, 链球菌属	第一、二代头孢菌素 ^[3]
胸外科手术(食管、肺)	II	金黄色葡萄球菌, 凝固酶阴性葡萄球菌, 肺炎链球菌, 革兰阴性杆菌	第一、二代头孢菌素 ^[3]
心血管手术(腹主动脉重建、下肢手术切口涉及腹股沟、任何血管手术植入人工假体或异物, 心脏手术、安装永久性心脏起搏器)	I	金黄色葡萄球菌, 凝固酶阴性葡萄球菌	第一、二代头孢菌素 ^[3] , MRSA 感染高发医疗机构的高危患者可用(去甲)万古霉素
肝、胆系统及胰腺手术	II、III	革兰阴性杆菌, 厌氧菌(如脆弱拟杆菌)	第一、二代头孢菌素或头孢曲松 ^[3] ± ^[5] 甲硝唑, 或头霉素类
胃、十二指肠、小肠手术	II、III	革兰阴性杆菌, 链球菌属, 口咽部厌氧菌(如消化链球菌)	第一、二代头孢菌素 ^[3] , 或头霉素类
结肠、直肠、阑尾手术	II、III	革兰阴性杆菌, 厌氧菌(如脆弱拟杆菌)	第一、二代头孢菌素 ^[3] ± ^[5] 甲硝唑, 或头霉素类, 或头孢曲松± ^[5] 甲硝唑
经直肠前列腺活检	II	革兰阴性杆菌	氟喹诺酮类 ^[4]
泌尿外科手术: 进入泌尿道或经阴道的手术(经尿道膀胱肿瘤或前列腺切除术、异物植入及取出, 切开造口、支架的植入及取出)及经皮肾镜手术	II	革兰阴性杆菌	第一、二代头孢菌素 ^[3] , 或氟喹诺酮类 ^[4]
泌尿外科手术: 涉及肠道的手术	II	革兰阴性杆菌, 厌氧菌	第一、二代头孢菌素 ^[3] , 或氨基糖苷类+甲硝唑
有假体植入的泌尿系统手术	II	葡萄球菌属, 革兰阴性杆菌	第一、二代头孢菌素 ^[3] +氨基糖苷类, 或万古霉素
经阴道或经腹腔镜子宫切除术	II	革兰阴性杆菌, 肠球菌属, B组链球菌, 厌氧菌	第一、二代头孢菌素(经阴道手术加用甲硝唑) ^[3] , 或头霉素类
腹腔镜子宫肌瘤剔除术(使用举宫器)	II	革兰阴性杆菌, 肠球菌属, B组链球菌, 厌氧菌	第一、二代头孢菌素 ^[3] ± ^[5] 甲硝唑, 或头霉素类
羊膜早破或剖宫产术	II	革兰阴性杆菌, 肠球菌属, B组链球菌, 厌氧菌	第一、二代头孢菌素 ^[3] ± ^[5] 甲硝唑
人工流产-刮宫术引产术	II	革兰阴性杆菌, 肠球菌属, 链球菌, 厌氧菌(如脆弱拟杆菌)	第一、二代头孢菌素 ^[3] ± ^[5] 甲硝唑, 或多西环素
会阴撕裂修补术	II、III	革兰阴性杆菌, 肠球菌属, 链球菌属, 厌氧菌(如脆弱拟杆菌)	第一、二代头孢菌素 ^[3] ± ^[5] 甲硝唑
皮瓣转移术(游离或带蒂)或植皮术	II	金黄色葡萄球菌, 凝固酶阴性葡萄球菌, 链球菌属, 革兰阴性菌	第一、二代头孢菌素 ^[3]
关节置换成形术、截骨、骨内固定术、腔隙植骨术、脊柱术(应用或不用植入物、内固定物)	I	金黄色葡萄球菌, 凝固酶阴性葡萄球菌, 链球菌属	第一、二代头孢菌素 ^[3] , MRSA 感染高发医疗机构的高危患者可用(去甲)万古霉素
外固定架植入术	II	金黄色葡萄球菌, 凝固酶阴性葡萄球菌, 链球菌属	第一、二代头孢菌素 ^[3]
截肢术	I、II	金黄色葡萄球菌, 凝固酶阴性葡萄球菌, 链球菌属, 革兰阴性菌, 厌氧菌	第一、二代头孢菌素 ^[3] ± ^[5] 甲硝唑

开放骨折内固定术	II	金黄色葡萄球菌, 凝固酶阴性葡萄球菌, 链球菌属, 革兰阴性菌, 厌氧菌	第一、二代头孢菌素 ^[3] ± ^[5] 甲硝唑
----------	----	--------------------------------------	---

注: [1] 所有清洁手术通常不需要预防用药, 仅在有关特定指征时使用。

[2] 胃十二指肠手术、肝胆系统手术、结肠和直肠手术、阑尾手术、II或III类切口的妇产科手术, 如果患者对β-内酰胺类抗菌药物过敏, 可用克林霉素+氨基糖苷类, 或氨基糖苷类+甲硝唑。

[3] 有循证医学证据的第一代头孢菌素主要为头孢唑啉, 第二代头孢菌素主要为头孢呋辛。

[4] 我国大肠埃希菌对氟喹诺酮类耐药率高, 预防应用需严加限制。

[5] 表中“±”是指两种及两种以上药物可联合应用, 或可不联合应用。

表3 特殊诊疗操作抗菌药物预防应用的建议

诊疗操作名称	预防用药建议	推荐药物
血管(包括冠状动脉)造影术、成形术、支架植入术及导管内溶栓术	不推荐常规预防用药。对于7天内再次行血管介入手术者、需要留置导管或导管鞘超过24小时者, 则应预防用药	第一代头孢菌素
主动脉内支架植入术	高危患者建议使用1次	第一代头孢菌素
下腔静脉滤器植入术	不推荐预防用药	
先天性心脏病封堵术	建议使用1次	第一代头孢菌素
心脏射频消融术	建议使用1次	第一代头孢菌素
血管畸形、动脉瘤、血管栓塞术	通常不推荐, 除非存在皮肤坏死	第一代头孢菌素
脾动脉、肾动脉栓塞术	建议使用, 用药时间不超过24小时	第一代头孢菌素
肝动脉化疗栓塞(TACE)	建议使用, 用药时间不超过24小时	第一、二代头孢菌素±甲硝唑
肾、肺或其他(除肝外)肿瘤化疗栓塞	不推荐预防用药	
子宫肌瘤-子宫动脉栓塞术	不推荐预防用药	
食管静脉曲张硬化治疗	建议使用, 用药时间不超过24小时	第一、二代头孢菌素, 头孢菌素过敏患者可考虑氟喹诺酮类
经颈静脉肝内门腔静脉分流术(TIPS)	建议使用, 用药时间不超过24小时	氨苄西林/舒巴坦或阿莫西林/克拉维酸
肿瘤的物理消融术(包括射频、微波和冷冻等)	不推荐预防用药	
经皮椎间盘摘除术及臭氧、激光消融术	建议使用	第一、二代头孢菌素
经内镜逆行胰胆管造影(ERCP)	建议使用1次	第二代头孢菌素或头孢曲松
经皮肝穿刺胆道引流或支架植入术	建议使用	第一、二代头孢菌素, 或头霉素类
内镜黏膜下剥离术(ESD)	一般不推荐预防用药; 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24小时	第一、二代头孢菌素
经皮内镜胃造瘘置管	建议使用, 用药时间不超过24小时	第一、二代头孢菌素
输尿管镜和膀胱镜检查, 尿动力学检查; 震波碎石术	术前尿液检查无菌者, 通常不需预防用药。但对于高龄、免疫缺陷状态、存在解剖异常等高危因素者, 可予预防用药	氟喹诺酮类, 或SMZ/TMP, 或第一、二代头孢菌素, 或氨基糖苷类
腹膜透析管植入术	建议使用1次	第一代头孢菌素
隧道式血管导管或药盒置入术	不推荐预防用药	
淋巴管造影术	建议使用1次	第一代头孢菌素

注: [1] 操作前半小时静脉给药。

[2] 手术部位感染预防用药有循证医学证据的第一代头孢菌素主要为头孢唑啉, 第二代头孢菌素主要为头孢呋辛。

[3] 我国大肠埃希菌对氟喹诺酮类耐药率高, 预防应用应严加限制。