

2 张丽珠. 临床生殖内分泌与不孕症 [M]. 北京:科学技术出版社,2001:484-519.

3 Dickey RP, Taylor SN, Lu PY, et al. Effect of diagnosis, age, sperm quality, and number of preovulatory follicles on the outcome of multiple cycles of clomiphene citrate-intrauterine insemination [J]. Fertil Steril, 2002, 78(5):1088-1095.

4 谷翊群, 陈振文, 于和鸣, 等. 世界卫生组织 (WHO) 人类精液及精子-宫颈粘液相互作用实验室检验手册 [M]. 第4版. 北京:人民卫生出版社, 2001:5-14.

5 Ansera H, Virji N, Nita S, et al. Decline in pregnancy rate (PR) with insemination of high motile sperm numbers for intrauterine insemination (IUI) [J]. Fertil Steril, 2007, 88(1 suppl):S170.

6 Sakhel K, Schwarck S, Ashraf M, et al. Semen parameters as determinants of success in 1662 cycles of intrauterine insemination after controlled ovarian hyperstimulation [J]. Fertil Steril, 2005, 84(1 suppl):248-249.

7 陈志恒, 孙玲, 全吴敏, 等. 处理后精液参数对夫精人工授精结局的响 [J]. 海南医学, 2012, 23(8):1-3.

8 Belaisch-Allart J, Mayenga JM, Plachot M. Intra-uterine insemination [J]. Contracept Fertil Sex, 1999, 27(9):614-619.

9 Gauci MM, Kruger TF, Coetzee K, et al. Stepwise regression analysis to study male and female factors impacting on pregnancy rate in an intrauterine insemination programme [J]. Andrologia, 2001, 33(3):135-141.

10 黄绮云, 黄建洲, 马文敏, 等. 注入宫腔内 a + b 级精子回收率对妊娠结局的影响 [J]. 按摩与康复医学, 2012, 3(1):19-20.

[收稿日期 2013-10-24][本文编辑 刘京虹 吕文娟]

课题研究 · 论著

# 基层医院手术切口细菌分布及抗菌药物应用的比较研究

范先伟, 梁爱婵, 罗海慧, 王思洁, 练文玲, 陈伟梅

基金项目: 广东省珠海市科技计划项目专项基金资助(编号:2012D0401990020)

作者单位: 519090 广东, 珠海市红旗医院外科(范先伟, 罗海慧, 王思洁, 练文玲); 519040 广东, 珠海市三灶医院妇产科(梁爱婵, 陈伟梅)

作者简介: 范先伟(1963-), 男, 研究生学历, 副主任医师, 研究方向: 普通外科疾病诊治. E-mail: Lcffy@163.com

[摘要] 目的 了解基层医院手术切口细菌分布与抗菌药物使用情况, 为临床合理应用抗菌药物提供依据。方法 采用单盲方法, 对某基层医院住院治疗的 246 例患者手术切口提取物进行细菌培养, 对围手术期抗菌药物临床应用情况进行调查统计, 与国家卫生部、中华医学会等制定的合理用药相关规定和有关文献资料进行比较分析。结果 246 例患者手术切口检出病原菌 79 株, 其中大肠埃希菌 53 株 (67.09%), 表皮葡萄球菌 24 株 (30.38%), 铜绿假单胞菌 2 株 (2.53%)。医生对 246 例患者均不考虑手术切口类别而经验性使用了 6 类 14 种抗菌药物 417 例次, 抗菌药物使用率 100%, 使用频次最多的是二代头孢菌素 (50.60%)。大多数围手术期抗菌药物的使用存在无适应证用药、药物选择混乱、用药疗程过长、用药时间把握不准、载体溶媒配伍不当等问题。结论 基层医院手术切口感染的革兰阳性细菌主要是表皮葡萄球菌; 目前围手术期抗菌药物的使用依然普遍不合理, 应采取更为积极有效的刚性干预和监管措施, 进一步促进抗菌药物临床合理应用。

[关键词] 手术切口; 病原菌; 抗菌药物应用; 比较分析

[中图分类号] R 613 [文献标识码] A [文章编号] 1674-3806(2014)03-0194-06

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2014.03.04

## Comparison of bacterial distribution on surgical incision and antimicrobial application in basic-level hospitals

FAN Xian-wei, LIANG Ai-chan, LUO Hai-hui, et al. Department of Surgery, Hongqi Hospital of Zhuhai City, Guangdong 519090, China

[Abstract] **Objective** To know the bacterial distribution on surgical incision and antimicrobial application in primary hospital and provide the basis for clinical antibacterial drug application. **Methods** Bacterial culture was performed in 246 patients' surgical incision treated in primary hospital by single blind, and recorded antimicrobial appli-

cation in perioperative period, then compared and analyzed it with related regulations and reference from Chinese medical association and national hygiene department. **Results** Seventy-nine strains of pathogenic bacteria had been detected in 246 patients' surgical incision, including 53 strains of *E. coli* (67.09%), 24 strains of *Staphylococcus* (30.38%) and 2 strains of *Pseudomonas aeruginosa* (2.53%). The 246 patients used 6 class, 14 kinds of antibacterial drugs, 417 times without considering the surgical incision category, the usage rate of antibacterial drug was 100%, second generation cephalosporin was the most frequently used (50.60%), there were problems of without indications drugs, most of the perioperative use of antimicrobial medicine, chaotic medicine choices, too long medication, inaccurate medication time, and improper carrier solvent existed in the perioperative period of most antimicrobial application. **Conclusion** The main gram positive bacteria of surgical incision is epidermis staphylococcus in primary hospital; the antimicrobial application in perioperative period at present is still generally unreasonable, more effective intervention and supervision measures should be adopted, in order to further promote the reasonable antimicrobial application in clinic.

[Key words] Surgical incision; Pathogenic bacteria; Antimicrobial application; Comparative analysis

美国抗菌药物的使用率为 20%，英国为 30%<sup>[1]</sup>。原卫生部课题组提出基层医院抗菌药物理想的使用率为 30%，而资料显示我国住院患者的抗菌药物应用率高达 80%<sup>[2]</sup>。我国存在严重的抗菌药物滥用并由此导致细菌的耐药性不断增强，特别是多药耐药增加已是不争的事实。面对日益严重的细菌耐药问题，如何规范、科学、合理、安全地使用抗菌药物，已成为亟待解决的问题<sup>[3]</sup>，对严重的滥用抗菌药物乱象如不加以整治，超级细菌将不断出现，我们将陷入无药可用的窘境。为此，原卫生部和中华医学会先后制定了有关抗菌药物临床应用的技术指南和管理规定等文件，如《抗菌药物临床应用指导原则》（以下简称《指导原则》），《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》（以下简称“38 号文”），2011-04-18 原卫生部出台的《关于做好全国抗菌药物临床应用专项整治活动的通知》，2012-04-24 原卫生部发布《抗菌药物临床应用管理办法》（以下简称《管理办法》），从国家层面上加强了抗菌药物临床应用管理，优化了抗菌药物临床应用结构，提高了抗菌药物临床合理应用水平，规范了抗菌药物临床应用的范围和原则。为了解基层医院贯彻落实情况，我们进行了“珠海市基层医院手术切口细菌分布及抗菌素应用的比较研究”，现将研究结果报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 采用单盲方法，将 2012-01 ~ 2013-06 住院手术治疗的 246 例患者列入研究对象。其中 I 类切口手术患者 146 例，男 120 例，女 26 例，年龄 8 ~ 86 岁，平均年龄 39.21 岁。II 类切口手术患者 68 例，男 48 例，女 20 例，年龄 15 ~ 69 岁，平均年龄 36.75 岁。III 类切口手术患者 32 例，男 24 例，女 8 例，年龄 10 ~ 72 岁，平均年龄 41.96 岁。

**1.2 研究的主要目标** ① I 类、II 类和 III 类切口手术切口感染（污染）病原菌类别；② 患者平均住院天数、手术切口愈合状况及转归；③ 抗菌药物使用类别品种及频次、使用时间、联合用药组合、用药方法、溶媒的选择等；④ 抗菌药物应用的合理性评价标准依据《指导原则》、《管理办法》和“38 号文”的相关要求等进行比较分析。

**1.3 标本采集与病原菌分离鉴定** 手术切口用无菌生理盐水涂湿擦拭，然后用无菌棉拭子在切口皮肤对合处、缝线线眼处反复拈取采集手术切口分泌物作为标本，对所采集的标本按照常规操作流程进行细菌培养和鉴定。细菌培养基哥伦比亚琼脂购自 OXOID 公司。临床标本按《全国临床检验操作规程》（第 3 版）进行分离鉴定，采用 VITEK-32 系统将病原菌鉴定至种。

**1.4 手术切口及手术部位感染诊断标准** 依据原卫生部 2001 年颁布的《医院感染诊断标准》及《应用抗菌药物防治外科感染的指导意见》<sup>[4]</sup> 进行诊断。

## 2 结果

**2.1 手术切口感染（污染）病原菌分布情况** 246 例手术切口分泌物中培养出病原菌菌株 79 株，其中表皮葡萄球菌 24 株，大肠埃希菌 53 株，铜绿假单胞菌 2 株。手术切口感染（污染）病原菌率为 31.73% (79/246)，各类手术切口感染（污染）病原菌分布情况见表 1。

表 1 各类手术切口感染（污染）病原菌株分布情况 (n)

手术切口类别	例数	表皮葡萄球菌	大肠埃希菌	铜绿假单胞菌
I 类切口	146	18	13	0
II 类切口	68	4	28	2
III 类切口	32	2	12	0

**2.2 患者平均住院天数、手术切口愈合等级及转归**  
246例接受手术治疗患者,人均住院天数为16.59 d。I类切口手术146例,切口甲级愈合140例,乙级愈合6例;II类切口手术68例,切口甲级愈合63例,乙级愈合5例;III类切口手术32例,切口甲级愈合26例,乙级愈合4例,丙级愈合2例。246例患者均治愈出院。

**2.3 应用抗菌药物情况** 246例手术患者住院期间使用了6类14种抗菌药物,共417例次。由于存在二联或三联联合使用抗菌药物,故实际使用抗菌药物的例数多于病例数。抗菌药物使用类别品种及例次见表2,各类切口手术抗菌药物联合使用情况见表3,围手术期抗菌药物使用情况见表4,抗菌药物每天静脉滴注次数及载体溶媒选择见表5,各类切口手术应用抗菌药物的频次见表6。

表2 抗菌药物使用类别、品种及例次

抗菌药物类别	品种名称(n)	例次	构成比(%)
头孢菌素类	一代:头孢唑啉(4)、头孢硫咪(2)	6	1.44
	二代:头孢孟多(123)、头孢呋辛(76)、头孢尼西(12)	211	50.60
	三代:头孢曲松(20)	20	4.80
酶抑制剂			
青霉素类	哌拉西林舒巴坦钠(18)、美洛西林舒巴坦钠(16)	34	8.15
氨基糖苷类	庆大霉素(41)、奈替米星(10)	51	12.23
硝基咪唑类	甲硝唑(87)	87	20.86
克林酰胺类	克林霉素磷酸酯(2)	2	0.48
喹诺酮类	洛美沙星(4)、左氧氟沙星(2)	6	1.44
合计		417	100.00

注:括号内数字是例次

表3 各类切口抗菌药物联合使用情况(n)

手术切口类别	例数	一联	二联	≥三联
I类切口	146	112	22	12
II类切口	68	14	34	20
III类切口	32	4	6	22

表4 围手术期抗菌药物使用情况

切口类别	例数	用药时机(n)				平均连续用药天数
		术前 >6 h	术前 0.5~2 h	术中 追加	术后	
I类切口	146	59	0	0	87	7.0
II类切口	68	30	0	0	38	10.84
III类切口	32	32	0	0	0	13.0

表5 抗菌药物每天静脉滴注次数及溶媒(n)

药物类别	1次/d	2次/d	0.9% N. S		5% G. N. S	
			100 ml	250 ml	250 ml	250 ml
一代头孢	3	3	0	3	3	0
二代头孢	116	95	13	36	60	102
三代头孢	16	4	0	4	0	16
酶抑制剂						
青霉素类	17	17	1	10	9	14
氨基糖苷类	51	0	0	0	23	28
硝基咪唑类	0	87	0	0	0	0
克林酰胺类	2	0	0	0	0	2
喹诺酮类	0	6	0	0	0	0

表6 各类别手术应用抗菌药物频次[n(%)]

切口类别	头孢孟多	头孢呋辛	哌拉西林舒巴坦	甲硝唑	头孢曲松	奈替米星	头孢尼西
I类切口	82(40.59)	58(28.71)	14(6.93)	14(6.93)	10(4.95)	10(4.95)	4(1.98)
II类切口	22(15.49)	10(7.04)	4(2.82)	52(36.62)	6(4.23)	0(0)	8(5.63)
III类切口	19(26.03)	8(10.96)	0(0)	21(28.77)	4(5.48)	0(0)	0(0)
切口类别	美洛西林舒巴坦	头孢硫咪	左氧氟沙星	庆大霉素	克林霉素	洛美沙星	头孢唑啉
I类切口	4(1.98)	2(0.99)	2(0.99)	2(0.99)	0(0)	0(0)	0(0)
II类切口	12(8.45)	0(0)	0(0)	20(14.08)	2(1.41)	2(1.41)	4(2.82)
III类切口	0(0)	0(0)	0(0)	19(26.03)	0(0)	2(2.74)	0(0)

### 3 讨论

**3.1 手术切口感染(污染)的病原体种类** 手术部位感染的病原菌与手术野所受的污染有关,1999~2000年我国医院感染监测网监测的结果是大肠埃

希菌和金黄色葡萄球菌是手术部位感染的常见菌<sup>[5]</sup>。最近文献资料报道,当前外科感染最常见的病原菌是金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌和铜绿假单胞菌,其他比较常见的病原菌是血浆凝固酶阴性葡

萄球菌、不动杆菌、克雷白菌属和肠球菌,革兰阴性杆菌占 60% ~ 65%,革兰阳性球菌占 30% ~ 35%<sup>[6]</sup>。本研究在手术切口处培养出病原菌 79 株(79/246),革兰阴性杆菌占 69.62%,革兰阳性球菌占 30.38%,与文献报道的比例大体一致。复习各种文献的报道,血浆凝固酶阳性金黄色葡萄球菌一直以来被认为是手术切口感染革兰阳性球菌中占据第一位的主要病原菌,此观点几成定论。姜可伟等<sup>[7]</sup>的研究结果却与此明显有别,4 074 份标本中检出病原菌 358 株,前 5 位检出的病原菌为大肠埃希菌(19.8%)、肺炎克雷伯菌(11.2%)、表皮葡萄球菌(10.1%)、人葡萄球菌(6.7%)、金黄色葡萄球菌(5.9%)及粪肠球菌(5.9%)。李晋等<sup>[8]</sup>报道切口感染常见致病菌为大肠埃希菌、表皮葡萄球菌、粪肠球菌等。本研究 246 份标本检出病原菌 79 株,其中大肠埃希菌 53 株(67.09%),表皮葡萄球菌 24 株(30.38%),铜绿假单胞菌 2 株(2.53%)。手术切口感染细菌表皮葡萄球菌居革兰阳性球菌之首的变化,动摇了金黄色葡萄球菌居首的定论,个中原因需更进一步深入研究。

**3.2 手术切口感染发生的机制** 手术切口感染是一个复杂的过程,最终是否发生感染,一是与致病病原菌的数量及毒力有关,二是与机体的抗感染免疫有关,三是与人体易感染因素有关。病原菌普遍存在于自然界、人体皮肤、黏膜表面及胃肠道内,但一般并不致病。手术切口感染通常是机体抵抗力显著下降,手术切口局部失活组织积聚过多和病原菌数量、毒力过大,切口处皮下氧分压低损伤了中性粒细胞的抗菌功能时,才会发生感染。人体组织接触病原菌仅属污染,并不都发生感染。实验证明,每 1 g 组织内的致病菌数一般需超过  $10^6$  个才引起感染,低于此数量则较少发生感染。但局部有坏死组织、血肿或异物等时,抗感染的能力即大为削弱,每 1 g 组织内有 100 个致病菌,即能发生感染。本研究在 246 例手术切口中培养出 79 株病原菌,但手术切口愈合处有炎症反应(乙级愈合)的仅 15 例,切口化脓(丙级愈合)2 例。大肠埃希菌、表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌是人体正常菌群,只有在一定的条件下才致病,在手术切口中培养出这些菌株并不意味着都必然发生感染。遵循一般外科预防手术切口感染的原则,以良好的无菌操作和精细的外科技能,最大限度地控制创面细菌量和避免污染,减少切口异物及失活组织,重视围手术期患者免疫力的维护与提高,仍是控制手术切口感染的关键措施。

**3.3 抗菌药物临床应用的基本原则与临床实际应用的差异** 《指导原则》将外科手术预防用药目的界定为:预防手术后切口感染、以及清洁-污染或污染手术后手术部位感染及术后可能发生的全身性感染。基本原则是根据手术野有否污染或污染可能,决定是否预防用抗菌药物。清洁手术通常不需要预防用抗菌药物,清洁-污染手术、污染手术需预防用抗菌药物。“38 号文”以严格控制 I 类切口手术预防用抗菌药物为重点,主张 I 类切口手术一般不预防使用抗菌药物,确需使用时,要严格掌握适应证、药物选择、用药起始与持续时间,制定了可操作的《常见手术预防用抗菌药物表》。《管理办法》规定应当根据临床微生物标本检测结果合理选用抗菌药物。实际临床工作过程中,临床医生习惯成自然,几乎所有手术病例均不同程度地应用了抗菌药物,认为凡手术患者用抗菌药物是保险之策,术后没有发生感染最好,即使术后发生感染了也有推托之词。患者由于医学知识的局限,更是认为开刀手术使用抗菌药物是天经地义。基层医院临床微生物标本检测结果报告需要 6 d 左右时间才能发出,因此临床医生倚重习惯经验用药,而不重视根据临床微生物标本检测结果合理选用抗菌药物,除非术后感染迁延不愈,才去考虑做微生物标本检测及药敏试验,因此盲目使用抗菌药物几成基层医院的普遍现象。本研究中 146 例 I 类切口手术患者无一例外使用了抗菌药物,且使用频次最多的前三种药物为头孢孟多、头孢呋辛、哌拉西林舒巴坦钠,而非“38 号文”推荐的第一代头孢菌素头孢唑啉或头孢拉定,且三联抗菌药物联合应用达 23.29%,与需预防用抗菌药物的 68 例 II 类切口手术、32 例 III 类切口手术相比较,无论在药品种类抑或连续用药时间上均无多大差别。三种类别手术中使用的头孢菌素类抗菌药物频率最高的均是价格昂贵的头孢孟多。头孢孟多对革兰阳性细菌与一代头孢菌素相似,对革兰阴性细菌作用比一代头孢菌素有所加强,但不如价格低廉的头孢呋辛,对  $\beta$ -内酰胺酶稳定性也不如头孢呋辛。甲硝唑在基层医院是最常用的抗厌氧菌药物,在 I、II、III 类切口手术联合用药中,甲硝唑的使用频率分别为 6.93%、36.62%、28.77%。I 类切口手术一般不预防使用抗菌药物的要求在基层医院几乎是空话一句。

**3.4 用药时机的选择与疗程、次数** 预防性使用抗菌药物的目标,是从切开皮肤至闭合切口的整个过程,使手术切口局部组织维持有效的足以杀灭手术

过程中侵入切口细菌的抗菌药物浓度。临床研究证实,术前使用抗菌药物比术后效果好,预防性使用抗菌素药物的黄金时间是切开皮肤前 2 h 内,手术部位感染率与使用抗菌药物的时间密切相关,呈“U”形曲线,切开皮肤前 30 min 内给予抗菌药物保护作用最佳<sup>[9]</sup>。这些给药方法的研究成果已形成共识,并被《指导原则》采用。本组术前 6 h(含入院后即用药)开始静脉滴注抗菌药物的 I、II、III 类切口手术分别为 59 例、30 例、32 例,手术结束患者送回病房后才开始静脉滴注抗菌药物的 I、II、III 类切口手术分别为 87 例、38 例、0 例。无论是 I 类切口手术,或者是 II、III 类切口手术,无一例按《指导原则》用药。大量研究表明,包括妇科手术、结直肠手术、闭合性长骨骨折手术以及其他手术,预防性使用单剂量抗菌药物与多剂量效果相当,结直肠癌手术、胃结肠手术、穿孔性腹部外伤、神经外科手术、胸外科手术、心血管手术等,使用抗菌药物时间延长超过 24 h 没有更多的益处,使用抗菌药物时间延长不仅增加了费用,还有发生获得性耐药的风险<sup>[10]</sup>。《指导原则》对用药疗程有明确的建议,手术时间 < 2 h 的 I 类切口手术,术前用药一次即可,如果手术时间超过 3 h,可术中给予第 2 剂抗菌药物,II 类切口手术预防用药时间亦为 24 h,必要时延长至 48 h,III 类切口手术依据病情酌量延长。从表 4 的统计数据可见,本组 246 例手术患者预防性使用抗菌药物的疗程没有考虑手术类别差异,基本上是从入院用抗菌药物至出院,或术后用抗菌药物至出院, I、II、III 类切口手术分别连续用药天数为 7 d、10.84 d、13 d。246 例手术患者预防性使用了 6 类 14 种抗菌药物,共 417 例次,其中头孢菌素类、青霉素类酶抑制剂使用 271 例次,占 64.99%,这两类药物为时间依赖型抗菌药,需要每天分多次给药(三代头孢菌素除外),以确保血药浓度达到或超过最低抑菌浓度(MIC)的时间,方可获得良好疗效,亦可防止在治疗过程中产生耐药突变菌株,但临床医生对时间依赖型抑或浓度依赖型抗菌药物的药代动力学知识掌握得比较肤浅,头孢菌素类、青霉素类酶抑制剂每天用药 1 次的占 56.09% (152/271),每天用药 2 次的占 43.91% (119/271)。克林霉素消除半衰期短者,应 1 d 多次给药,但却 1 d 仅给药一次。氟喹诺酮类可 1 d 给药一次,但却全部 1 d 给药 2 次。

**3.5 载体溶媒合理选择评释** 246 例患者使用的 6 类 14 种抗菌药物中,头孢菌素类、青霉素类酶抑制剂、氨基糖苷类、克林酰胺类药物,均需载体溶媒

稀释后才能滴注。具有安全性好、不良反应小的头孢菌素类、青霉素类酶抑制剂等 β-内酰胺类,为了提高疗效,以充分发挥其繁殖期杀菌剂的优势,静脉给药宜于 30 min 内高浓度快速输入。属于浓度依赖型的氨基糖苷类抗菌药物,由于其治疗安全范围窄,药动学个体差异大,易引起毒性反应,为避免因血药浓度超过安全治疗范围而导致严重后果,静脉滴注以每日 1 次较为理想,且应注意控制输液速度。克林酰胺类每 100 ml 静脉滴注不 < 30 min,1 h 内用药量不超过 1 200 mg<sup>[10]</sup>。因此在选择载体溶媒时应考虑:(1) 药物在所选用的载体溶媒中的稳定性是否良好?(2) 药物被稀释后,需多少时间滴注完毕,在此过程中药物能否持久有效? 要达到以上要求,关键是载体溶媒的 pH 和量,常用的载体溶媒 5% 葡萄糖注射液、0.9% 氯化钠注射液、5% 葡萄糖氯化钠注射液其 pH 依次为 3.2 ~ 5.5、3.5 ~ 5.5、4.5 ~ 7.0。青霉素类水溶液稳定的 pH 为 6.0 ~ 6.5,用葡萄糖注射液配伍青霉素类可加速其 β-内酰胺环开环水解而使效价降低,还能产生聚合物,增加过敏反应。因此,此类药物宜选用 0.9% 氯化钠等中性注射液作载体溶媒。头孢菌素类的 β-内酰胺环较青霉素类稳定,可与葡萄糖配伍,但实验证明头孢菌素类与 0.9% 氯化钠配伍的稳定性明显优于与 5% ~ 10% 葡萄糖配伍。氨基糖苷类、克林酰胺类抗菌药物与 0.9% 氯化钠注射液、5% 葡萄糖注射液无配伍禁忌。本研究中青霉素类抗菌药物溶于 0.9% 氯化钠注射液 100 ml 中滴注的仅 2.94% (1/34),溶于 0.9% 氯化钠注射液 250 ml、5% 葡萄糖氯化钠注射液 250 ml、5% 葡萄糖注射液 250 ml 中滴注的分别为 29.41% (10/34)、26.47% (9/34)、41.18% (14/34);头孢菌素类药物溶于 0.9% 氯化钠注射液 100 ml 中滴注的仅 5.49% (13/237),溶于 0.9% 氯化钠注射液 250 ml、5% 葡萄糖氯化钠注射液 250 ml、5% 葡萄糖注射液 250 ml 中滴注的分别为 18.14% (43/237)、26.58% (63/237)、49.79% (118/237);氨基糖苷类溶于 5% 葡萄糖氯化钠注射液 250 ml、5% 葡萄糖注射液 250 ml 中滴注的分别为 45.10% (23/51)、54.90% (28/51);克林酰胺类溶于 5% 葡萄糖注射液 250 ml 中滴注的为 100% (2/2)。以上 4 类需载体溶媒稀释后后能滴注的抗菌药物中,从 pH 分析头孢菌素类、青霉素类酶抑制剂选用的载体溶媒不合理分别为 76.37% (181/237)、67.65% (23/34)。目前按临床通常使用的输液装置,一般可按照 22 滴/ml 换算药液每分钟的输液滴速,按 66 滴/min

的速度计算,250 ml 的注射液需 83.33 min 方可滴完,将头孢菌素类、青霉素类酶抑制剂溶入 250 ml 注射液中滴注是难以达到 30 min 内高浓度快速输入的要求的,头孢菌素类、青霉素类酶抑制剂配伍的载体溶媒量不符合要求的达 94.83% (257/271)。

综合上述分析结果表明,基层医院手术切口感染(污染)的病原菌与主流文献报道的有较大的差别,手术切口感染(污染)了病原菌,并不一定导致手术切口出现感染,手术切口是否发生感染是多种因素相互消长的结果,所有手术患者都不加区别地应用抗菌药物,随之而来的经济、医学、社会弊端显而易见。对围手术期抗菌药物预防应用存在的不合理现象,雷宇等<sup>[11]</sup>提出了需继续加强管理的措施。经专项整治活动后,就全国整体而言抗菌药物的合理应用水平在不断提高是不争的事实,一些基层医院抗菌药物临床应用情况明显改善,合理性明显提高,各项控制指标大幅下降,总体上已接近原卫生部的有关要求<sup>[12]</sup>。但无论是大量的文献报道或是本研究中均可发现,不合理应用抗菌药物依然普遍存在,廖艺等<sup>[13]</sup>主持的课题研究结果认为,抗菌药物的合理应用情况离原卫生部的要求相差甚远。鉴于我国抗菌药物使用的现状,探索一条适合我国国情的有效、可行的合理应用抗菌药物的管理模式既任重道远,又迫在眉睫。

#### 参考文献

- 1 叶秀娜. 我院门诊处方抗菌药物使用分析及点评[J]. 国际医药卫生导报,2009,15(5):76-77.
  - 2 黄振伟,谢奕如,谢映姿. 某院门诊合理用药国际指标调查及分析[J]. 国际医药卫生导报,2009,15(20):12-13,49.
  - 3 齐海宇,文艳,阴赅宏. 临床常见耐药菌耐药机制及治疗对策[J]. 中国医刊,2013,48(1):1-4.
  - 4 应用抗菌药物防治外科感染的指导意见撰写组. 应用抗菌药物防治外科感染的指导意见(草案)Ⅱ[J]. 中华外科杂志,2003,41(7):552.
  - 5 蒲丹,饶莉,谭成. 对围手术期抗菌药物应用进展及干预管理的探讨[J]. 中国医院管理,2011,31(3):45-47.
  - 6 郑晓燕,齐海宇,阴赅宏. 手术患者抗生素的合理应用[J]. 中国医刊,2011,46(3):13-15.
  - 7 姜可伟,吕游,郭鹏,等. 2008—2011年北京大学人民医院外科血流感染病原菌的分布及耐药性分析[J]. 中国实用外科杂志,2013,33(6):500-503.
  - 8 李晋,施有海,赵怀辉. 普外科手术切口感染分析与处理[J]. 中外医学研究,2011,9(17):97-98.
  - 9 吴吟译,任建安 审校. 控制手术部位感染指南的更新建议[J]. 外科学年鉴(中文版),2011,6(3):61-72.
  - 10 吴永佩,焦雅辉,主编. 临床静脉用药调配与使用指南[M]. 北京:人民卫生出版社,2010:140.
  - 11 雷宇,黄天文,潘文,等. I类切口手术围手术期抗菌药物预防应用的调查分析[J]. 中国临床新医学,2011,4(7):654-655.
  - 12 邓志威. 基层医院抗菌药物临床应用现状分析与对策[J]. 现代医院,2013,13(7):123-125.
  - 13 廖艺,陈英. 我院三种清洁手术围手术期预防用抗菌药物干预效果分析[J]. 中国临床新医学,2013,6(2):114-117.
- [收稿日期 2013-11-19][本文编辑 杨光和 蓝斯琪]

## 课题研究·论著

# 桡神经浅支端侧吻合修复尺神经高位损伤的研究

梁斌, 李荣祝, 韦绍仁, 刘勇, 韦爱仙, 莫冰峰, 楚野

基金项目: 广西青年科学基金资助项目(编号:桂科青 9912026)

作者单位: 530021 南宁,广西壮族自治区人民医院骨科

作者简介: 梁斌(1964-),男,大学本科,医学学士,主任医师,研究生导师,研究方向:脊柱、骨与关节的损伤与修复。E-mail: nliangbin@163.com

**[摘要]** 目的 通过动物实验探讨感觉神经移位一期联合修复尺神经高位(肘关节以上)损伤,手内在肌组织学变化及吻合口神经病理学变化。方法 选用成年雄性猕猴 6 只,以上肢为研究单位,6 只动物双侧上肢随机分为 3 组,每组 4 侧上肢。A 组(实验组):于上臂上段切断尺神经,再重新端端吻合。于远端切断桡神经浅支,移位于腕部与尺神经(外膜开窗)作端侧吻合。B 组(对照组):于上臂上段切除尺神经 3 cm,两断端分别折叠结扎,腕部处理同 A 组。C 组(对照组):上臂部尺神经处理同 A 组,腕部不作神经移位。观察术后猴尺神经所支配的手内在肌萎缩程度。取术后 1 个月、3 个月、6 个月、12 个月猴尺神经支配的手内在肌