

重症急性胰腺炎并发感染的菌谱和耐药性

何馥倩, 黄宗文, 郭佳, 樊景云, 陈燕, 李永红, 刘义刚

■背景资料

重症急性胰腺炎是临床常见的急腹症, 临床表现复杂, 并发症多, 死亡率高. 80% SAP 死亡患者与并发感染有关. 目前, SAP 的治疗虽基本有章可循, 国内外学者也就SAP 并发感染的防治做了大量研究, 但效果不甚满意.

何馥倩, 黄宗文, 郭佳, 樊景云, 陈燕, 四川大学华西医院中西医结合科 四川省成都市 610041

李永红, 四川大学华西基础与法医学院生物医学工程 四川省成都市 610041

刘义刚, 四川大学华西医院实验医学科 四川省成都市 610041

何馥倩, 四川大学硕士研究生, 主要从事急性胰腺炎及急腹症的研究.

通讯作者: 黄宗文, 610041, 四川省成都市国学巷37号, 四川大学华西医院中西医结合科. huangzongwen@medmail.com.cn
电话: 028-81812725

收稿日期: 2007-05-15 修回日期: 2007-10-16

Spectrum and susceptibility of bacterial isolates from complicated infections among patients with severe acute pancreatitis

Fu-Qian He, Zong-Wen Huang, Jia Guo, Jing-Yun Fan, Yan Chen, Yong-Hong Li, Yi-Gang Liu

Fu-Qian He, Zong-Wen Huang, Jia Guo, Jing-Yun Fan, Yan Chen, Department of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, Sichuan Province, China

Yong-Hong Li, Department of Biomedical Engineering, School of West China Basic Medicine and Forensics, Sichuan University, Chengdu 610041, Sichuan Province, China
Yi-Gang Liu, Department of Laboratory Medicine, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, Sichuan Province, China

Correspondence to: Zong-Wen Huang, Department of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, West China Hospital, Sichuan University, 37 Guoxue Lane, Chengdu 610041, Sichuan Province, China. huangzongwen@medmail.com.cn

Received: 2007-05-15 Revised: 2007-10-16

Abstract

AIM: To investigate the spectrum of complicated infections among patients with severe acute pancreatitis in West China Hospital, and analyze the antimicrobial susceptibility of common pathogens, to assist in choosing the right antibiotics both for prophylaxis against infection and for treating established infections.

METHODS: One hundred and seventy-two pathogens were isolated from a total of 56 patients with acute pancreatitis in West China Hospital during the period between January

2004 and December 2006 (mean age 52 years; 39 males and 17 females). Detailed investigations were carried out to identify infections and antibiotic sensitivity in patients with suspected infection. These investigations included cultures of blood, urine, bile, stool, fluid drained from the abdominal cavity, indwelling cannulae and catheter tips. Pancreatic tissue and pus were obtained by needle aspiration guided by CT or ultrasound during operation. Susceptibility of pathogens was assayed with MicroScan Walk-Away 40 Blood Culture Analyzer (Dade, USA). Extended-spectrum of beta-lactamases (ESBLs) was first detected by MicroScan WalkAway 40, and then confirmed by disk diffusion method tests.

RESULTS: The main infected sites were the pancreas and respiratory and abdominal cavities, as well as the blood. *Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* accounted for 19.19%, 15.70%, 9.30% and 8.72%, respectively. Gram-negative bacilli made up the majority of strains (61.05%), and had resistance to several antibiotics. 93.75% of *S. aureus* were methicillin-resistant strains, and sensitive to vancomycin and trimethoprim-sulfamethoxazole.

CONCLUSION: Pathogens of complicated infections among patients with severe acute pancreatitis are mostly Gram-negative bacilli with high-level and multi-drug resistance. A microbiological survey is important for guiding clinical therapy.

Key Words: Severe acute pancreatitis; Complicated infections; Antibiotic resistance

He FQ, Huang ZW, Guo J, Fan JY, Chen Y, Li YH, Liu YG. Spectrum and susceptibility of bacterial isolates from complicated infections among patients with severe acute pancreatitis. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2007; 15(32): 3418-3422

摘要

目的: 分析我院重症急性胰腺炎患者感染菌

谱及药敏情况以便更加合理的应用抗生素.

方法: 从我院2004-01/2006-12住院治疗的56例SAP感染患者中分离出172株病原菌. 标本包括痰液、血液、尿液、中心静脉导管、胆汁、大便、腹腔穿刺液或引流液及CT或B超下细针穿刺取得的胰周脓液和术中取下的胰腺坏死组织及脓液. 菌株鉴定和药敏试验检测采用革兰阴性菌的NC21或革兰阳性菌的PC12测试板.

结果: 感染部位主要是呼吸系统、胰腺及腹腔、血液. 分离数居前4位的病原菌是鲍曼不动杆菌(19.19%)、大肠埃希菌(15.70%)、金黄色葡萄球菌(9.30%)、铜绿假单胞菌(8.72%). 革兰阴性菌在病原菌中占优势(61.05%), 且对多种抗生素有不同程度耐药, 对亚胺培南相对敏感. 93.75%金葡菌为耐甲氧西林菌株, 仅对万古霉素和复方新诺明敏感度高.

结论: 重症急性胰腺炎感染以革兰阴性菌为优势菌株, 具有高度耐药和多重耐药的特点.

关键词: 重症急性胰腺炎; 并发感染; 耐药

何馥倩, 黄宗文, 郭佳, 樊景云, 陈燕, 李永红, 刘义刚. 重症急性胰腺炎并发感染的菌谱和耐药性. 世界华人消化杂志 2007; 15(32): 3418-3422
<http://www.wjgnet.com/1009-3079/15/3418.asp>

0 引言

重症急性胰腺炎(severe acute pancreatitis, SAP)是临床常见的急腹症, 临床表现复杂, 并发症多, 死亡率高. 80% SAP死亡患者与感染有关^[1]. 目前, SAP的治疗虽基本有章可循, 国内外学者也就SAP并发感染做了大量研究, 但效果仍不甚满意. 发现近年来国内缺乏对SAP并发感染的菌谱及耐药情况的报道. 为给临床抗感染治疗提供有益信息及减少抗生素不合理应用带来的不良后果, 我们对2004-01/2006-12我院住院的SAP并发感染患者进行了病原菌培养, 对分离出的病原菌进行统计和分析耐药情况, 现报告如下.

1 材料和方法

1.1 材料 从2004-01/2006-12我院住院治疗的56例SAP感染患者中分离出172株病原菌. 这56例病例满足如下条件: (1)患者SAP和感染的诊断均符合中华医学会外科学会胰腺外科学组制定的《重症急性胰腺炎诊治草案》^[2]. (2)入院

时未出现感染临床表现. 男39例, 女17例, 中位年龄52(24-80)岁. 同一患者, 分离的病原菌来自1个部位的为26例(46.4%), 2个部位的为16例(28.6%), 3个及以上的为14例(25.0%). 标本包括痰液(85/172, 49.41%)、血液(25/172, 14.54%)、尿液(2/172, 1.16%)、中心静脉导管液(9/172, 5.23%)、胆汁(8/172, 4.65%)、大便(5/172, 2.91%)、腹腔穿刺液或引流液及CT或B超下细针穿刺取得的胰周脓液和术中取下的胰腺坏死组织及脓液(38/172, 22.09%). 质控菌株为大肠埃希菌ATCC 25 922, 肺炎克雷伯菌ATCC 700 603, 铜绿假单胞菌ATCC 27 853, 金黄色葡萄球菌ATCC 25 923. MicroScan WalkAway-40全自动微生物鉴定和药敏系统及配套Negative Combo Panel Type21(NC21测试板)和Positive Combo Panel Type12(PC12测试板)为美国DADE公司产品.

1.2 方法 将疑似SAP感染患者的相关标本送检. 菌株鉴定和药敏试验检测采用革兰阴性菌的NC21或革兰阳性菌的PC12测试板. 超广谱β-内酰胺酶(ESBLs)检测经美国DADE公司MicroScan鉴定得到初筛结果, 再采用纸片扩散法试验确证. 严格按照美国国家临床实验室标准化研究所(CLSI/NCCLS)2004版标准, 根据其微量稀释法测得MIC值, 判定细菌药敏结果为敏感(S)、中介(I)、耐药(R).

统计学处理 数据统计采用Excel 2003进行结果的录入和分析. 同一病例、同类标本出现相同的病原菌不重复计算.

2 结果

2.1 重症急性胰腺炎患者并发感染的部位 感染部位依次为呼吸系统、胰腺及腹腔、血液、胆道、消化道、泌尿道.

2.2 重症急性胰腺炎并发感染的菌谱 在病原菌中, 革兰阴性菌占优势(61.05%), 主要来源于假单胞菌属、肠杆菌科; 革兰阳性菌(22.10%)多为葡萄球菌属; 真菌(16.86%)有增加趋势, 以念珠菌和似酵母样菌常见. 排在前4位的病原菌是鲍曼不动杆菌、大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌(表1).

2.3 产生超广谱β-内酰胺酶(ESBLs)的细菌 大肠埃希菌13/27(48.15%), 肺炎克雷伯菌5/7(71.43%), 耐甲氧西林的金色葡萄球菌(MASA) 15/16(93.75%). 重症急性胰腺炎并发感染常见G⁻细菌的耐药率见表2, 重症急性胰腺炎并发感染常见G⁺细菌的耐药率见表3.

■ 相关报道

Garg *et al*报道了印度某医院1997-2000年急性胰腺炎患者感染细菌的发生率和菌谱特点及药敏情况, 其结论是: 铜绿假单胞菌和大肠埃希菌是最常见的病原菌, 分离出的大多数病原菌都对三代头孢和喹诺酮类抗生素敏感. 这是目前为数不多的前瞻性观察急性胰腺炎感染情况及耐药性的临床试验之一.

■研究前沿

SAP并发感染是目前国内外研究的热点,研究涉及了病理机制、危险因素、预防性使用抗生素的RCT、抗生素的药理学研究等方面,并深入到了分子水平和基因层面。但是, SAP并发感染仍是临床治疗的难题。

表 1 重症急性胰腺炎并发感染的菌谱

G ⁻	n	%	G ⁺	n	%	真菌	n	%
鲍曼不动杆菌	33	19.19	金黄色葡萄球菌	16	9.3	白色念珠菌	9	5.23
大肠埃希菌	27	15.7	肠球菌	4	2.33	似酵母样菌	9	5.23
铜绿假单胞菌	15	8.72	屎肠球菌	4	2.33	热带念珠菌	6	3.49
肺炎克雷伯菌	7	4.07	表皮葡萄球菌	2	1.16	曲霉菌	1	0.58
阴沟肠杆菌	6	3.49	棒状杆菌	2	1.16	光滑念珠菌	1	0.58
洋葱伯克霍尔德菌	3	1.74	木糖葡萄球菌	1	0.58	克柔念珠菌	1	0.58
黏质沙雷菌	3	1.74	模仿葡萄球菌	1	0.58	光滑球似酵母菌	1	0.58
嗜麦芽假单胞菌	3	1.74	溶血葡萄球菌	1	0.58	白吉利毛孢子菌	1	0.58
产气肠杆菌	2	1.16	松鼠葡萄球菌	1	0.58			
木糖氧化产硷杆菌	2	1.16	人葡萄球菌	1	0.58			
xylo亚种			novo亚种					
嗜水气单胞菌属	1	0.58	粪肠球菌	1	0.58			
短黄杆菌	1	0.58	D群链球菌	2	1.16			
多雷极氏普罗威登氏菌	1	0.58	B群无乳链球菌	1	0.58			
			微球菌属细菌	1	0.58			
总计	105	61.05		38	22.1		29	16.86

表 2 重症急性胰腺炎并发感染常见G⁻细菌的耐药率(%)

	鲍曼不动杆菌	大肠埃希菌	铜绿假单胞菌	肺炎克雷伯菌	阴沟肠杆菌
氨苄青霉素	100.0	100.0	80.0	80.0	100.0
氨苄青霉素/舒巴坦	66.7	87.0	75.0	85.7	100.0
头孢哌酮/舒巴坦	42.9	—	—	—	—
头孢唑啉	—	91.3	100.0	83.3	100.0
头孢噻吩	—	91.7	50.0	85.7	100.0
头孢泊肟	—	89.5	100.0	83.3	—
头孢西丁	—	29.6	100.0	57.1	100.0
头孢他啶	60.0	76.0	40.0	85.7	83.3
头孢三嗪	75.8	78.6	73.3	85.7	66.7
头孢呋辛	—	79.2	100.0	83.3	100.0
头孢噻肟	75.0	80.0	64.3	85.7	50.0
头孢吡肟	75.0	78.3	15.4	83.3	50.0
哌拉西林	76.7	96.0	58.3	85.7	85.7
哌拉西林/他唑巴坦	86.7	33.3	46.2	28.6	83.3
氨曲南霉素	71.9	77.8	40.0	85.7	85.7
丁胺卡那霉素	66.7	14.8	13.3	28.6	28.6
庆大霉素	87.9	81.5	60.0	71.4	85.7
妥布霉素	75.0	76.9	73.3	71.4	85.7
亚胺培南	48.4	11.1	46.7	0.0	0.0
复方新诺明	87.9	88.9	100.0	28.6	71.4
环丙沙星	74.1	95.8	42.9	57.1	50.0
氧氟沙星	87.5	—	50.0	—	33.3

3 讨论

我们的资料显示, SAP患者感染的主要部位是呼吸道, 腹腔和胰周, 血液也是感染的较常见部位。这与国内陈敏英 *et al*^[3]2002年报道的结果基本一致, 说明SAP易感染部位没有发生变化。SAP患者并发肺部感染与诸多因素有关, 包括: SAP病情危重、高龄、免疫力下降、卧床时间长、

机械通气的使用、全身炎症反应综合征对肺等胰腺远端脏器的打击等^[4-5]。本资料中, 革兰阴性菌在病原菌中占优势, 病原菌分离数居前4位的分别是鲍曼不动杆菌、大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌, 其中有3位是革兰阴性菌。从表2可看出, 革兰阴性菌普遍耐药。其中, 鲍曼不动杆菌对一代、二代头孢菌素及头霉素

表 3 重症急性胰腺炎并发感染常见G⁺细菌的耐药率(%)

	金黄色葡萄球菌	其他葡萄球菌	肠球菌
阿莫西林/棒酸C	92.3	100.0	—
氨苄青霉素	100.0	100.0	87.5
苯唑青霉素	93.3	100.0	75.0
复方新诺明	7.7	42.9	—
环丙沙星	92.3	80.0	80.0
红霉素	93.3	75.0	87.5
克拉霉素	84.6	80.0	—
克林霉素	93.3	71.4	—
利福平	93.8	42.9	60.0
庆大霉素	100.0	83.3	—
青霉素	100.0	100.0	83.3
四环素	93.3	42.9	66.7
头孢唑啉	92.9	100.0	—
头孢噻肟	93.3	100.0	—
头孢噻吩	90.9	100.0	—
万古霉素	0.0	0.0	0.0
亚胺培南	92.9	100.0	—
氧氟沙星	—	100.0	—

几乎全部耐药^[6]; 对头孢哌酮/舒巴坦、亚胺培南耐药率稍低, 但已接近50%; 对其他抗生素耐药率超过60%。其中对头孢三代、四代耐药率在75%左右, 对复方新诺明和庆大霉素耐药率已接近90%。该菌的高度耐药和多重耐药可能与其78%来源于重症监护室(ICU)有一定关系。大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌是产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)的典型细菌, 除了碳青霉烯类和头霉素, ESBLs可以抵抗其他所有 β -内酰胺类药物^[7]。本资料中, 产ESBLs的大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌分别高达13/27(48.15%)和5/7(71.43%)。因肺炎克雷伯菌在本资料中仅7株, 该数据可能与实际情况存在偏差。大肠埃希菌对哌拉西林/他唑巴坦耐药率低, 对亚胺培南、丁胺卡那霉素、头孢西丁耐药率也低, 显示出碳青霉烯类、氨基糖苷类、头霉素抗生素对肠杆菌科细菌有良好的抗菌活性, 可能与其不被细菌产生的ESBLs破坏有关。铜绿假单胞菌与鲍曼不动杆菌一样, 同属条件致病菌, 有多重耐药的趋势。铜绿假单胞菌对四代头孢菌素和头孢吡肟以及丁胺卡那较敏感, 而对亚胺培南敏感性不高, 对复方新诺明高度耐药。总之, 分离到的革兰阴性菌对多种抗生素有不同程度耐药, 对亚胺培南相对敏感, 但其仍面临鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌的挑战。与Garg *et al*^[8]2001年报道的药敏结果相比, 本研究反映出病原菌的耐药形势相当严峻。耐

甲氧西林的金黄色葡萄球菌(MASA)在本资料的金黄色葡萄球菌中高达15/16(93.75%), 金葡菌对复方新诺明耐药率低, 万古霉素的耐药率为0, 我院尚未发现耐万古霉素的金葡菌。

胰腺坏死感染是急性胰腺炎最严重的局部并发症, 发生率达40%-70%^[9]。细菌侵入胰腺或胰周坏死组织的途径是: 血行播散, 结肠内细菌易位, 胆道系统细菌侵袭, 十二指肠内细菌通过胰腺主胰管侵袭^[10]。肠道菌群易位是其主要原因。已有实验研究证实, 细菌可穿过结肠壁直接到达胰腺^[11]。经学者们多年的研究, 总结出胰腺炎患者抗生素应用应遵循的三大原则^[12-13]: 抗菌谱以革兰阴性菌和厌氧菌为主、脂溶性强、有效透过血胰屏障。现临床首推亚胺培南、三代头孢、喹诺酮类抗生素作为预防及治疗用药。发生肠道菌群易位的主要是G⁻菌, 但本资料分析显示G⁻菌对环丙沙星敏感率低, 尤其是大肠埃希菌对环丙沙星耐药率高达95.83%, 这与近年来喹诺酮类抗生素被高频率使用有相当大的关系。故是否将喹诺酮类抗生素继续作为预防及治疗感染的一线用药值得探讨。替加环素(Tigecycline)是美国食品和药物管理局(FDA)2005年批准的首个甘氨酸四环素类抗菌素, 用于治疗并发的腹内感染和皮肤及皮肤结构感染的成人患者, 有广谱的抗菌活性, 对抗耐甲氧西林的病原菌有效。国外多中心RCT证实, 替加环素治疗腹腔感染的疗效不亚于泰能^[14], 但没有治疗SAP感染的RCT报道, 仅有个案报道了替加环素治疗胰腺感染的情况。Swoboda *et al*^[15]单一使用替加环素成功治疗了1例胰腺外科术后耐万古霉素肠球菌(VRE)败血症休克的患者。Taccone *et al*^[16]报道了1例急性胰腺炎并发腹腔脓肿的患者, 感染的鲍曼不动杆菌全株耐药, 美罗培南和多黏菌素治疗无效, 加用替加环素后治疗感染有效。替加环素对SAP胰腺感染疗效究竟如何, 有待进一步研究。

近年来, 随着抗生素(特别是广谱抗生素)在SAP患者中的预防性使用, 使耐药菌株增加, 包括革兰阴性菌、革兰阳性菌以及真菌^[17-18]。学术界一直就是否在SAP患者中预防性使用抗生素争论不休。有meta分析结果表明, 预防性应用抗生素可降低胰腺炎患者的死亡率^[19-21]。但最新的多中心随机对照双盲试验报道, 试验组和安慰剂组在胰腺感染、死亡率、转外科治疗方面差异无统计学意义, 不支持SAP患者预防性使用抗生素^[22]。

总之, 随着SAP并发感染的菌群改变、菌种

■应用要点

本文旨在给临床SAP感染的防治提供有益信息, 减少抗生素不合理应用带来的不良后果。

■同行评价

本文内容新颖, 分析全面, 语句通顺, 具有很强的临床参考价值.

增加、耐药性增强, SAP的临床治疗难度也在增加, 对抗生素的合理应用提出了更高要求. 唯有进行更深入的研究, 才能攻克SAP并发感染这一难题, 进一步降低SAP死亡率.

4 参考文献

- 1 Dambrauskas Z, Pundzius J, Barauskas G. Predicting development of infected necrosis in acute necrotizing pancreatitis. *Medicina (Kaunas)* 2006; 42: 441-449
- 2 中华医学会外科学会胰腺外科学组. 重症急性胰腺炎诊治草案. *中华消化杂志* 2001; 21: 622-623
- 3 陈敏英, 管向东, 陈娟, 张晟, 黎丽芬. 重症急性胰腺炎的感染特点. *中国实用外科杂志* 2002; 22: 533-534
- 4 Dreyfuss D, Ricard JD. Acute lung injury and bacterial infection. *Clin Chest Med* 2005; 26: 105-112
- 5 高金波, 熊炯昕, 吕平, 王春友. 重症急性胰腺炎并发肺部感染的临床分析. *消化外科* 2005; 4: 399-401
- 6 陶传敏, 陈慧莉, 王仲琼, 陈文昭, 过孝静. 1716株不动杆菌的鉴定及药敏分析. *四川医学* 2003; 5: 517-518
- 7 Shah AA, Hasan F, Ahmed S, Hameed A. Extended-spectrum beta-lactamases (ESBLs): characterization, epidemiology and detection. *Crit Rev Microbiol* 2004; 30: 25-32
- 8 Garg PK, Khanna S, Bohidar NP, Kapil A, Tandon RK. Incidence, spectrum and antibiotic sensitivity pattern of bacterial infections among patients with acute pancreatitis. *J Gastroenterol Hepatol* 2001; 16: 1055-1059
- 9 Uhl W, Warshaw A, Imrie C, Bassi C, McKay CJ, Lankisch PG, Carter R, Di Magno E, Banks PA, Whitcomb DC, Dervenis C, Ulrich CD, Satake K, Ghaneh P, Hartwig W, Werner J, McEntee G, Neoptolemos JP, Buchler MW. IAP Guidelines for the Surgical Management of Acute Pancreatitis. *Pancreatology* 2002; 2: 565-573
- 10 Widdison AL, Karanjia ND, Reber HA. Routes of spread of pathogens into the pancreas in a feline model of acute pancreatitis. *Gut* 1994; 35: 1306-1310
- 11 Moody FG, Haley-Russell D, Muncy DM. Intestinal transit and bacterial translocation in obstructive pancreatitis. *Dig Dis Sci* 1995; 40: 1798-1804
- 12 李兆申. 急性胰腺炎的内科治疗. *中国实用内科杂志* 2004; 24: 710-713
- 13 Renzulli P, Jakob SM, Tauber M, Candinas D, Gloor B. Severe acute pancreatitis: case-oriented discussion of interdisciplinary management. *Pancreatology* 2005; 5: 145-156
- 14 Oliva ME, Rekha A, Yellin A, Pasternak J, Campos M, Rose GM, Babinchak T, Ellis-Grosse EJ, Loh E. A multicenter trial of the efficacy and safety of tigecycline versus imipenem/cilastatin in patients with complicated intra-abdominal infections (Study ID Numbers: 3074A1-301-WW; ClinicalTrials.gov Identifier: NCT00081744). *BMC Infect Dis* 2005; 5: 88
- 15 Swoboda S, Hoppe-Tichy T, Geiss HK, Hainer C, Nguyen TH, Knaebel HP, Weigand MA. Septic shock due to vancomycin-resistant enterococci infection. Tigecycline monotherapy. *Anaesthesist* 2007; 56: 169-174
- 16 Taccone FS, Rodriguez-Villalobos H, De Backer D, De Moor V, Deviere J, Vincent JL, Jacobs F. Successful treatment of septic shock due to pan-resistant *Acinetobacter baumannii* using combined antimicrobial therapy including tigecycline. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2006; 25: 257-60
- 17 Solomkin JS, Umanskiy K. Intraabdominal sepsis: newer interventional and antimicrobial therapies for infected necrotizing pancreatitis. *Curr Opin Crit Care* 2003; 9: 424-427
- 18 Eggimann P, Jamdar S, Siriwardena AK. Pro/con debate: antifungal prophylaxis is important to prevent fungal infection in patients with acute necrotizing pancreatitis receiving broad-spectrum antibiotics. *Crit Care* 2006; 10: 229
- 19 Sharma VK, Howden CW. Prophylactic antibiotic administration reduces sepsis and mortality in acute necrotizing pancreatitis: a meta-analysis. *Pancreas* 2001; 22: 28-31
- 20 Zhou YM, Xue ZL, Li YM, Zhu YQ, Cao N. Antibiotic prophylaxis in patients with severe acute pancreatitis. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2005; 4: 23-27
- 21 Villatoro E, Bassi C, Larvin M. Antibiotic therapy for prophylaxis against infection of pancreatic necrosis in acute pancreatitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; CD002941
- 22 Dellinger EP, Tellado JM, Soto NE, Ashley SW, Barie PS, Dugernier T, Imrie CW, Johnson CD, Knaebel HP, Laterre PF, Maravi-Poma E, Kissler JJ, Sanchez-Garcia M, Utzolano S. Early antibiotic treatment for severe acute necrotizing pancreatitis: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Ann Surg* 2007; 245: 674-683

编辑 何燕 电编 李军亮

ISSN 1009-3079 CN 14-1260/R 2007年版权归世界华人消化杂志

• 消息 •

世界华人消化杂志在线办公系统

本刊讯 自2005-12-15起, 世界华人消化杂志正式开通了在线办公系统(<http://www.wjgnet.com/wcjd/ch/index.aspx>), 所有办公流程一律可以在线进行, 包括投稿、审稿、编辑、审读, 以及作者、读者、编者之间的信息反馈交流. 凡在在线办公系统注册的用户, 将可获得世界华人消化杂志最新出版消息.