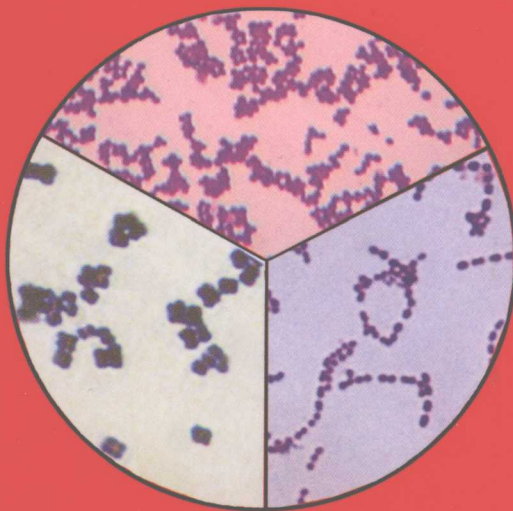


革兰阳性球菌 与临床感染

GRAM-POSITIVE COCCI AND
CLINICAL INFECTIONS

李仲兴 赵建宏 杨敬芳 主编



科学出版社

www.sciencep.com

革兰阳性球菌与临床感染

GRAM-POSITIVE COCCI AND CLINICAL INFECTIONS

李仲兴 赵建宏 杨敬芳 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书介绍了各种革兰阳性球菌及其所引起的临床感染,主要包括葡萄球菌、链球菌、肠球菌和其他各种革兰阳性球菌及其感染。对每一种细菌,首先介绍其细菌的分类状况。其次,是讨论其生物学特性。第三,介绍其对各种抗菌药物的敏感及耐药谱型。第四,介绍革兰阳性球菌引起的各种感染,并附有感染病例,使细菌检验人员了解各种革兰阳性球菌的致病作用,认识细菌检验工作在诊治感染性疾病中的重要意义。第五,介绍各种革兰阳性球菌的分离培养与鉴定方法。在每篇的最后还较系统地介绍了细菌分离培养与鉴定技术。

本书主要供各级医院临床细菌专业的检验医师、临床医师和药师在诊治感染性疾病时参考,对疾病控制中心的细菌检验人员、检验医学和临床医学专业的医学院校师生也有一定的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

革兰阳性球菌与临床感染 / 李仲兴, 赵建宏, 杨敬芳主编. —北京: 科学出版社, 2007
ISBN 978-7-03-019371-1

I. 革… II. ①李…②赵…③杨… III. 革兰阳性球菌 - 感染 - 研究 IV. R515

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 103820 号

责任编辑: 向小峰 黄 敏 / 责任校对: 李奕莹

责任印制: 刘士平 / 封面设计: 黄 超

版权所有, 违者必究。未经本社许可, 数字图书馆不得使用

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007 年 7 月第 一 版 开本: 787 × 1092 1/16

2007 年 7 月第一次印刷 印张: 35 1/4

印数: 1—2 000 字数: 840 000

定价: 98.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈科印〉)

《革兰阳性球菌与临床感染》编写人员

主 编 李仲兴 赵建宏 杨敬芳

编 者 (按姓氏笔画排序)

王秀华	王悦	王鑫	冯忠军	刘东梅
刘朱梅	刘晓雷	李仲兴	李金钟	李继红
杨永昌	杨敬芳	时东彦	陈晶波	孟晓洁
张立志	张明明	张金艳	张新华	张征
岳云升	赵建宏	赵宝珍	曹月升	翟秉详

前 言

由于分子生物学的研究进展,临床细菌学领域也在飞速发展,从人类的各种标本中不断分离出新的革兰阳性球菌,其分类和命名也在不断变化,尤其是链球菌属中的许多种别,经16S rRNA 基因测序证明,由于其在系统发生学上的不同,而成为新的菌属。

本书收集了近年来国内外有关引起人类各种感染的革兰阳性球菌,主要介绍各种革兰阳性球菌及其所引起的各种感染,全书包括4篇共18章。首先介绍其细菌的分类状况;其次,讨论其生物学特性;第三,介绍其对各种抗菌药物的敏感及耐药谱型;第四,叙述各种革兰阳性球菌引起的各种临床感染;第五,每篇的最后还要系统地介绍分离培养与鉴定技术。

第一篇主要介绍葡萄球菌及其感染。目前,葡萄球菌大约有50个种和亚种,分成凝固酶阳性和阴性两大类。本篇依次介绍凝固酶阳性的葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌。为了使读者有一个系统的概念,对每一种葡萄球菌,首先,介绍其菌株来源与分类状况;其次,讨论其生物学特性及其抗菌药物的敏感性;第三,主要介绍其引起人类的各种感染,包括病例摘要,可供各科临床医师在诊治葡萄球菌感染工作时参考,同时,也让从事细菌检验的工作人员了解其临床意义,增强责任心,认识检验工作在诊断和治疗感染性疾病中的重要意义;第四,介绍其分离培养与鉴定,着重介绍大多数临床实验室所能做到的表型鉴定方法,其中也讨论一些分子生物学的方法,如16S rRNA 测序和23S rRNA 测序方法等。

第二篇主要介绍链球菌及其感染。链球菌属的分类发生了很大变化,如营养变异链球菌(*Nutritionally variant streptococci*, NVS),1989年,Bouvet等确定为缺陷链球菌和毗邻链球菌;1995年,Kawamura等通过16S rRNA 序列研究,认为这两种细菌与链球菌属在系统发生学上无亲缘关系,建议增加一个新的菌属,即乏养球菌属,将这两个种命名为缺陷乏养球菌和毗邻乏养球菌;2000年,Collins等根据16S rRNA 基因测序,表明乏养球菌属中的几个种在系统发生学上不是一个谱系,其分类需重新修正,即乏养球菌属中,只留下缺陷乏养球菌,另外3个种应再分类到一个新的菌属——颗粒链菌属(*Granulicatella*),分别称毗邻颗粒链菌、苛求颗粒链菌和貂鲸颗粒链菌。

第三篇主要介绍肠球菌与人类感染,肠球菌属内有30多个种别,主要介绍其名称来源、分类状况、生物学特性及其抗菌药物的敏感性,以及引起人类的各种感染,最后介绍分离培养与鉴定。

第四篇介绍其他革兰阳性球菌及其感染,包括触酶阳性的微球菌、罗氏菌属和差异球菌属,触酶阴性的气球菌属、孪生球菌属、乏养球菌属(*Abiotrophia*)、颗粒链菌属(*Granulicatella*)、费克兰姆菌属(*Facklamia*)、创伤球菌属(*Helcococcus*)、无色藻菌属(*Leuconostoc*)、乳球菌属(*Lactococcus*)、漫游球菌属(*Vagococcus*)、球链菌属(*Globicatella*)、狡诈球菌属(*Dolosigranulum*)和黄球菌属(*Luteococcus*)等,重点叙述了其生物学特性和引起人类的各种感染。

本书用较大篇幅介绍了感染病例,主要供各科临床医师在诊治革兰阳性球菌所引起的

感染时参考,所选病例大多是近年来国内外发表的病例报告,对诊治革兰阳性球菌所引起的各种感染有较高的参考价值。但是,因为每个国家的情况和条件不同,只能在我们诊治上述各种感染的工作中参考,要根据患者的具体病情,灵活运用,不能生搬硬套。同时,作为临床细菌检验人员,也必须了解患者的临床情况,尤其是重症感染病人。细菌检验人员必须了解自己的每一项工作都关系到患者的转归和康复,从而加强对细菌检验工作的责任感,并需要实验室与临床密切合作,以期尽快作出正确诊断和治疗。

本书主要供各级医院细菌检验医师、检验师(士)、各科临床医师和药师在诊治上述感染工作中参考,对疾病控制中心的细菌检验人员和检验医学专业的医学院校师生也有一定的参考价值。

本书编写过程中虽收集了国内外近期文献资料,但由于编写时间仓促和水平所限,尤其是涉及临床各个专业的感染病例部分,疏漏和错误在所难免,恳请专家和读者批评指正。

李仲兴
2007年6月

目 录

前言

第一篇 葡萄球菌及其感染

概述	(3)
第一章 凝固酶阳性葡萄球菌及其感染	(5)
第一节 金黄色葡萄球菌及其感染	(5)
第二节 中间葡萄球菌及其感染	(24)
第三节 猪葡萄球菌及其感染	(27)
第四节 其他凝固酶阳性葡萄球菌	(30)
第二章 主要凝固酶阴性葡萄球菌及其对抗菌药物的敏感性	(34)
第一节 概述	(34)
第二节 主要凝固酶阴性葡萄球菌对抗菌药物的敏感性	(38)
第三章 主要凝固酶阴性葡萄球菌及其感染	(44)
第一节 表皮葡萄球菌及其感染	(44)
第二节 溶血葡萄球菌及其感染	(51)
第三节 腐生葡萄球菌及其感染	(61)
第四节 瓦氏葡萄球菌及其感染	(69)
第五节 里昂葡萄球菌及其感染	(73)
第六节 施氏葡萄球菌及其感染	(81)
第七节 孔氏葡萄球菌及其感染	(87)
第八节 头状葡萄球菌及其感染	(91)
第九节 松鼠葡萄球菌及其感染	(98)
第十节 人葡萄球菌及其感染	(102)
第十一节 木糖葡萄球菌及其感染	(107)
第十二节 模仿葡萄球菌及其感染	(109)
第十三节 山羊葡萄球菌及其感染	(113)
第四章 其他凝固酶阴性葡萄球菌及其感染	(118)
第一节 解糖葡萄球菌及其感染	(118)
第二节 耳葡萄球菌	(119)
第三节 小牛葡萄球菌	(121)
第四节 巴氏葡萄球菌	(122)

第五节 猫葡萄球菌	(124)
第六节 其他凝固酶阴性葡萄球菌	(125)
第五章 葡萄球菌的分离培养与鉴定	(131)
第一节 葡萄球菌的分离培养及其与相关菌属的鉴别	(131)
第二节 葡萄球菌属内的种间鉴别	(134)
第三节 凝固酶阴性葡萄球菌的种间鉴别	(140)
第四节 简易、快速鉴定葡萄球菌方法及其评价	(141)
第五节 葡萄球菌的鉴定试验	(145)
第二篇 链球菌及其感染	
概述	(151)
第六章 β -溶血性链球菌及其感染	(153)
第一节 化脓性链球菌及其感染	(153)
第二节 无乳链球菌及其感染	(164)
第三节 马链球菌及其感染	(172)
第四节 停乳链球菌及其感染	(177)
第五节 海豚链球菌及其感染	(183)
第六节 犬链球菌及其感染	(187)
第七节 海豹链球菌及其感染	(189)
第八节 其他化脓性链球菌	(191)
第七章 非 β -溶血性链球菌及其感染	(197)
第一节 肺炎链球菌及其感染	(197)
第二节 牛链球菌群及其感染	(205)
第三节 猪链球菌及其感染	(221)
第四节 其他非 β -溶血性链球菌及其感染	(230)
第八章 草绿色链球菌及其感染	(232)
第一节 概述	(232)
第二节 缓症链球菌群及其感染	(241)
第三节 口腔链球菌及其感染	(253)
第四节 血链球菌群及其感染	(261)
第五节 变异链球菌群及其感染	(267)
第六节 唾液链球菌群及其感染	(273)
第七节 咽峡炎链球菌群及其感染	(279)
第八节 其他链球菌群	(294)
第九章 链球菌的分离培养与鉴定	(298)
第一节 链球菌的分离培养	(298)
第二节 链球菌与相关菌属的初步鉴别	(299)
第三节 链球菌属内的种间鉴定	(301)

第四节	β -溶血链球菌的鉴定	(302)
第五节	非 β -溶血性链球菌的鉴定	(304)
第六节	草绿色链球菌群的鉴定	(307)
第七节	Bergey 鉴定细菌学方法	(313)
第八节	链球菌的鉴定实验	(316)

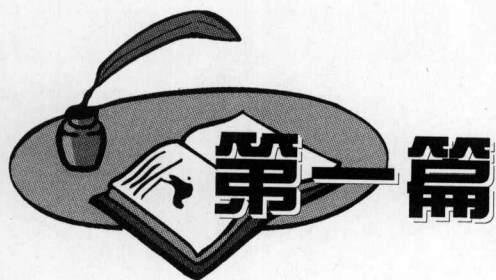
第三篇 肠球菌及其感染

第十章	肠球菌的分类及生物学特性	(321)
第一节	分类	(323)
第二节	生物学特性	(324)
第三节	肠球菌对抗生素敏感和耐药谱型	(337)
第十一章	肠球菌感染及其抗生素治疗	(349)
第一节	肠球菌及其感染	(349)
第二节	粪肠球菌及其感染	(355)
第三节	屎肠球菌及其感染	(360)
第四节	鸡肠球菌及其感染	(369)
第五节	鸟肠球菌及其感染	(374)
第六节	铅黄肠球菌及其感染	(379)
第七节	蒙特肠球菌及其感染	(383)
第八节	盲肠肠球菌及其感染	(386)
第九节	棉子糖肠球菌及其感染	(388)
第十节	耐久肠球菌及其感染	(391)
第十一节	耐万古霉素肠球菌感染的抗菌药物治疗	(394)
第十二章	肠球菌的分离培养与鉴定	(405)
第一节	肠球菌的分离培养	(405)
第二节	肠球菌的鉴定	(406)
第三节	肠球菌属内各种别的分群鉴定	(409)
第四节	鉴定实验	(420)

第四篇 其他革兰阳性球菌及其感染

第十三章	微球菌、罗氏菌和孪生球菌及其感染	(427)
第一节	微球菌及其感染	(427)
第二节	罗氏菌属及其感染	(435)
第三节	孪生球菌及其感染	(445)
第十四章	气球菌、乏养球菌和费克兰姆菌及其感染	(455)
第一节	气球菌及其感染	(455)
第二节	乏养球菌和颗粒链菌及其感染	(464)
第三节	费克兰姆菌及其感染	(474)
第十五章	片球菌、创伤球菌和无色藻菌及其感染	(481)
第一节	片球菌及其感染	(481)

第二节 创伤球菌及其感染	(489)
第三节 无色藻菌及其感染	(494)
第十六章 乳球菌和漫游球菌及其感染	(503)
第一节 乳球菌及其感染	(503)
第二节 漫游球菌及其感染	(509)
第十七章 其他革兰阳性球菌及其感染	(516)
第一节 球链菌及其感染	(516)
第二节 狡诈球菌与人类感染	(520)
第三节 虚伪球菌及其感染	(523)
第四节 差异球菌及其感染	(524)
第五节 其他革兰阳性球菌	(526)
第十八章 其他革兰阳性球菌的分离培养与鉴定	(531)
第一节 属间鉴别	(531)
第二节 种间鉴别	(535)
第三节 鉴定试验	(539)
附录 1 革兰阳性球菌中英文名称	(541)
附录 2 常用生化反应与试剂的中英文名称	(549)



葡萄球菌 及其感染

概 述

葡萄球菌在革兰阳性球菌中占有重要地位,不仅是人类体表、口腔、咽喉和肠道的正常菌群,而且是引起人类各种感染,如菌血症、败血症、导管相关性感染、手术伤口感染、烧伤后感染、各种脓肿、呼吸道感染、尿路感染、骨髓炎、腹膜炎、脑膜炎和心内膜炎等重要的致病性球菌,在引起人类感染的所有革兰阳性球菌中占第一位。因此,广大临床医师和临床微生物检验工作人员应高度重视,密切合作,为预防、诊断和治疗各种葡萄球菌感染的患者做出贡献。

由于科学技术的研究进展,鉴定细菌的方法不断改进,从常规的表型鉴定到分子生物学方法的基因鉴定,细菌分类学发生了巨大变化,一些新的种别不断出现。葡萄球菌属也不例外,葡萄球菌的新种也在不断扩大。在 1994 年出版的《Bergey 鉴定细菌学手册》中,已列出葡萄球菌属中共 29 个种和 8 个亚种,另外,在 1992 年以来有效发表的有 7 个新种,即蝇葡萄球菌、巴氏葡萄球菌、普氏葡萄球菌、小牛葡萄球菌、水獭葡萄球菌、鱼发酵葡萄球菌和调料葡萄球菌。近来又报告了 4 个亚种,即松鼠葡萄球菌肉亚种、松鼠葡萄球菌啮齿亚种、人葡萄球菌新生败血亚种和肉葡萄球菌有益亚种。综上所述,葡萄球菌属内共有 50 多个种和亚种(表 1)。

表 1 葡萄球菌属中的种和亚种

凝固酶阳性葡萄球菌	凝固酶阴性葡萄球菌	凝固酶阴性葡萄球菌
金黄色葡萄球菌金黄色亚种	表皮葡萄球菌	柯氏葡萄球菌
金黄色葡萄球菌厌氧亚种	头状葡萄球菌头状亚种	马葡萄球菌马亚种
中间葡萄球菌	头状葡萄球菌解脲亚种	马葡萄球菌酪膜亚种
假中间葡萄球菌	山羊葡萄球菌	阿来塔葡萄球菌
猪葡萄球菌	解糖葡萄球菌	鸡葡萄球菌
水獭葡萄球菌	瓦氏葡萄球菌	模仿葡萄球菌
施氏葡萄球菌凝集亚种	溶血葡萄球菌	解酪葡萄球菌
海豚葡萄球菌	人葡萄球菌人亚种	鱼发酵葡萄球菌
	人葡萄球菌新生败血亚种	缓慢葡萄球菌
	里昂葡萄球菌	猫葡萄球菌
	施氏葡萄球菌施氏亚种	产色葡萄球菌
	耳葡萄球菌	普氏葡萄球菌
	蝇葡萄球菌	松鼠葡萄球菌松鼠亚种
	腐生葡萄球菌腐生亚种	松鼠葡萄球菌肉亚种
	腐生葡萄球菌牛亚种	松鼠葡萄球菌啮齿亚种
	孔氏葡萄球菌孔氏亚种	小牛葡萄球菌
	孔氏葡萄球菌解脲亚种	琥珀葡萄球菌琥珀亚种

续表

凝固酶阳性葡萄球菌	凝固酶阴性葡萄球菌	凝固酶阴性葡萄球菌
	肉葡萄球菌肉亚种	琥珀葡萄球菌乳酪亚种
	肉葡萄球菌有益亚种	调料葡萄球菌
	尼泊尔葡萄球菌	巴氏葡萄球菌
	木糖葡萄球菌	福氏葡萄球菌

由于葡萄球菌属的种别较多,我们将葡萄球菌分成凝固酶阳性和凝固酶阴性两大类,先介绍凝固酶阳性的葡萄球菌,再介绍凝固酶阴性葡萄球菌。在凝固酶阴性的葡萄球菌中,以介绍主要的凝固酶阴性葡萄球菌为主。对于每一种葡萄球菌,为了使初学者有一个系统的概念,首先介绍其名称来源、分类状况。其次,讨论其生物学特性,包括对抗生素的敏感性。第三,主要介绍其引起的各种感染,包括病例报告,实际上是让读者了解此种葡萄球菌的临床意义,增强检验人员的责任心,认识检验工作在诊断和治疗感染性疾病中的重要作用。同时,对各科临床医师在诊断和治疗这些细菌引起的感染性疾病时,也具有一定的参考价值。尤其是抗生素敏感试验报告和病例报告,对各科临床医师更有很高的参考价值。第四,介绍其分离培养与鉴定,在介绍每一种葡萄球菌时,都加以简单叙述,在本篇的第五章中再集中讨论鉴定,但着重介绍大多数临床实验室所能做到的表型鉴定方法,其中也讨论一些分子生物学方法,如 16S rRNA 测序和 23S rRNA 测序等,但这些方法主要是在参考实验室中进行。

第一章 凝固酶阳性葡萄球菌及其感染

第一节 金黄色葡萄球菌及其感染

一、金黄色葡萄球菌

金黄色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*, 简称金葡菌)是人类最常见和最重要的致病菌之一,也是目前感染尤其是医院感染中重要的致病菌。据美国疾病控制中心报告,由金葡菌引起的感染占第二位,仅次于大肠杆菌。近年来,由多重耐药为特征的耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA)及万古霉素敏感度下降的金葡菌包括万古霉素中介的金葡菌(vancomycin-intermediate *Staphylococcus aureus*, VISA)和万古霉素耐药的金葡菌(vancomycin resistant *Staphylococcus aureus*, VRSA)引起的感染已成为临床棘手的难题,这种感染在一些国家如美国、日本等已作为传染病进行管理。

金葡菌在自然界中无处不在,空气、水、灰尘以及人和动物的排泄物中都可找到,因而,食品受其污染的机会很多。约20%人的皮肤和30%人的鼻腔中有金葡菌定植,在适当条件下可导致皮肤和软组织化脓性感染,如疖、痈、脓肿等,还可引起烫伤样皮肤综合征和中毒性休克综合征等全身性感染。医院患者和工作人员的带菌率略高。在医院和社区,耐抗菌药物菌株常见。新生儿和哺乳的母亲好发金葡菌感染,而流感和慢性支气管肺部疾患(如肺囊性纤维性变和肺气肿)、白血病、肿瘤、器官移植、假体或其他异物、烧伤、慢性皮肤疾病、手术切口、糖尿病以及血管内导管留置的患者,也容易受此菌感染。接受肾上腺皮质类固醇、放射治疗和免疫抑制剂或抗肿瘤化疗的患者,感染的危险性也很大。易感患者可从自身其他带菌部位或医院工作人员获得耐抗菌药物的金葡菌,故耐药金葡菌也是医院感染常见病原菌之一。经工作人员的手是最普遍的传播方式,但也可经空气传播。

(一) 生物学特性

典型的金葡菌为球形,直径 $0.8\mu\text{m}$ 左右,单个、成双、短链(液体培养基或浓汁中)或成簇排列成葡萄串状(固体培养基)。该菌无芽孢、鞭毛,大多数无荚膜,革兰染色阳性。金葡菌营养要求不高,在普通培养基上生长良好。需氧或兼性厌氧,最适生长温度 37°C ,最适pH 7.4。金葡菌在血琼脂培养基上的菌落特征:菌落直径在24小时后可达 $2\sim 4\text{mm}$,成熟的菌落不透明,隆起,表面发亮,呈金黄色,在羊和兔血琼脂平板上有明显的溶血带。金葡菌有高度的耐盐性,可在10%~15% NaCl肉汤中生长,可分解葡萄糖、麦芽糖、乳糖、蔗糖,产酸不产气,甲基红反应阳性,VP反应弱阳性。许多菌株可水解精氨酸和尿素,还原硝酸盐,液化明胶。金葡菌具有较强的抵抗力,耐干燥,对多种抗菌药物和消毒剂不敏感^[1]。

金葡菌的致病力强弱主要取决于其产生的毒素和侵袭性酶。

(1) 溶血毒素:属外毒素,分 α 、 β 、 γ 、 δ 四种,能损伤血小板,破坏溶酶体,引起机体局部缺血和坏死。

(2) 杀白细胞素:可破坏人的白细胞和巨噬细胞。

(3) 血浆凝固酶:当金葡菌侵入人体时,该酶使血液或血浆中的纤维蛋白沉积于菌体表面或凝固,阻碍吞噬细胞的吞噬作用。葡萄球菌形成的感染易局限化与此酶有关。

(4) 脱氧核糖核酸(DNA)酶:金葡菌产生的脱氧核糖核酸酶能耐受高温,可作为鉴定金葡菌的依据。

(5) 肠毒素:金葡菌能产生数种引起急性胃肠炎的肠毒素,分为A、B、C、D、E及F六种血清型。肠毒素可耐受100℃煮沸30分钟而不被破坏。它引起的食物中毒症状是呕吐和腹泻。

此外,金葡菌还产生溶表皮素、明胶酶、蛋白酶、脂肪酶和肽酶等。

(二) 对抗菌药物的敏感性

1994年,Eliopoulos等^[2]报告了62株金葡菌对10种抗菌药物的MIC,其中对甲氧西林敏感的30株,对甲氧西林耐药的32株,其结果如表1-1-1。

表 1-1-1 62 株金葡菌对抗菌药物的敏感性(MIC,mg/L)

	甲氧西林敏感株(30株)			甲氧西林耐药株(32株)		
	MIC _{范围}	MIC ₅₀	MIC ₉₀	MIC _{范围}	MIC ₅₀	MIC ₉₀
CL329998	0.12~4	0.25	0.5	0.12~1	0.25	0.25
CL331002	0.12~8	0.25	0.5	0.25~2	0.25	0.5
米诺环素	0.06~1	0.12	0.12	0.12~8	0.12	4
四环素	0.12~>128	0.5	1	0.5~64	1	64
环丙沙星	0.12~>128	0.5	2	0.25~32	1	32
亚胺培南	0.008~0.03	0.03	0.03	0.25~>128	64	128
苯唑西林	0.12~0.5	0.5	0.5	16~>128	>128	>128
林可霉素	0.06~>128	0.12	0.25	0.12~>128	>128	>128
红霉素	0.12~>128	0.25	16	0.5~>128	>128	>128
万古霉素	0.5~2	1	1	0.5~2	1	2

2004年,Hsueh等^[3]报告了2000年1月至2002年6月引起医院内血流感染分离的100株甲氧西林敏感金葡菌(methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus*, MSSA)和200株MRSA对抗菌药物的敏感性,其测定结果分别见表1-1-2和表1-1-3。

表 1-1-2 100 株 MSSA 对抗菌药物的敏感性

	MIC(μ g/ml)			菌株(%)		
	范围	50	90	S	I	R
青霉素	0.03~16	1	4	13	0	87
苯唑西林	0.06~2	0.25	0.5	100	0	0
头孢噻肟	1~>128	2	4	99	0	1
亚胺培南	0.03~0.06	0.03	0.03	100	0	0

续表

	MIC(μg/ml)			菌株(%)		
	范围	50	90	S	I	R
美罗培南	0.06~0.5	0.12	0.25	100	0	0
衣他培南	0.132~32	0.5	0.5	-	-	-
阿奇霉素	1~>128	1	>128	57	17	26
泰利霉素	0.03~>128	0.12	2	-	-	-
环丙沙星	0.12~16	0.25	0.5	98	1	1
左氧氟沙星	0.06~8	0.12	0.25	98	1	1
莫西沙星	0.03~2	0.06	0.06	-	-	-
加替沙星	0.03~4	0.06	0.12	-	-	-
加林沙星*	0.03~2	0.03	0.03	-	-	-
西他沙星	0.03~0.5	0.03	0.03	-	-	-
林可霉素	0.06~>128	0.12	>128	87	0	13
氯霉素	4~128	8	64	87	0	13
TMP-SMX	2~>128	4	4	98	0	2
奎奴普丁/达福普丁	0.25~1	0.5	1	99	1	1
磷霉素	0.03~32	0.12	0.25	94	0	6
万古霉素	0.5~2	1	1	100	0	0
替考拉宁	0.12~2	1	1	100	0	0
利奈唑酮	1~2	2	2	100	0	0

注: *: garenoxacin。

表 1-1-3 200 株 MRSA 对抗菌药物的敏感性

	MIC(μg/ml)			菌株(%)		
	范围	50	90	S	I	R
青霉素	4~128	64	64	0	0	100
苯唑西林	4~>128	>128	>128	0	0	100
头孢噻肟	4~>128	>128	>128	4	3	93
亚胺培南	0.03~>128	32	>128	12	4	84
美罗培南	0.06~>128	16	>128	8	8	84
衣他培南	0.132~>128	>128	>128	-	-	-
阿奇霉素	1~>128	>128	>128	1	0	99
泰利霉素	0.03~>128	>128	>128	-	-	-
环丙沙星	0.12~>128	16	64	6	0	94
左氧氟沙星	0.06~32	8	16	6	37	57
莫西沙星	0.03~4	2	4	-	-	-
加替沙星	0.06~16	2	4	64	33	3
加林沙星*	0.03~4	1	4	-	-	-
西他沙星	0.03~4	0.5	1	-	-	-
林可霉素	0.06~>128	>128	>128	11	0	89
氯霉素	1~128	8	64	88	0	12
TMP-SMX	2~>128	>128	>128	21	0	79
奎奴普丁/达福普丁	0.25~2	1	1	96	4	0