

某院 2010~2012 年金黄色葡萄球菌的耐药性分析

黄燕新, 姜朝新, 王陈龙, 潘开拓 (广东省佛山市南海区第三人民医院检验科 528244)

【摘要】 目的 分析广东省佛山市南海区第三人民医院金黄色葡萄球菌的耐药现状, 为临床合理选用抗菌药物提供参考。**方法** 收集 2010 年 1 月至 2012 年 10 月临床标本中分离的金黄色葡萄球菌, 采用 ATB new 细菌鉴定分析仪进行鉴定和药敏试验, 用 K-B 法进行耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)的筛查。**结果** (1)共分离金黄色葡萄球菌 336 株, 标本类型主要为痰、伤口分泌物和血液, 分别占 64.9%、14.9%和 8.9%; (2)痰液是 MRSA 检出率最高的标本类型, 检出的 MRSA 对大环内酯类、氨基糖苷类、喹诺酮类抗菌药物呈多重耐药, 其耐药率均大于 90%。未发现耐万古霉素和利奈唑胺的金黄色葡萄球菌。(3)重症监护室(ICU)与非 ICU 病区分离株的耐药性不同, ICU 分离的菌株对各种抗菌药物的耐药率明显高于其他非 ICU 病区 ($P < 0.01$), MRSA 中有 53.2%分离自 ICU 病区。**结论** 该院金黄色葡萄球菌引起的感染以肺部感染最常见, 临床分离株对常用抗菌药物的耐药率每年呈上升趋势, MRSA 表现为多药高度耐药, 但对糖肽类药物敏感性高。ICU 病区是耐药性监测的重点科室, 需重点把关, 以防多重耐药菌株在院内暴发流行。

【关键词】 金黄色葡萄球菌; 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌; 耐药性

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2013.08.009 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2013)08-0931-02

Antimicrobial resistance in Staphylococcus aureus from 2010 to 2012 HUANG Yan-xin, JIANG Chao-xin, WANG Chen-long, PAN Kai-tuo (Department of Clinical Laboratory, the Third People's Hospital, Foshan, Guangdong 528244, China)

【Abstract】 Objective To investigate the current status about the drug resistance of Staphylococcus aureus. **Methods** The Staphylococcus aureus strains isolated from 2010 to 2012 were collected. All of the identification and drug susceptibility test were performed by ATB new analysis system. And the Methicillin resistant Staphylococcus aureus (MRSA) strains were maked sure by disk diffusion test. **Results** Sputum, wound secretions and blood samples were the main source of S. aureus. The highest detection rate of MRSA was from sputum. Continuous monitoring showed that MRSA were multi-drug resistant to macrolides, aminoglycosides and quinolones, and the resistance rates were all above 90.0%. No vancomycin-resistant strains and Linezolid-resistant strains were detected in 336 strains of S. aureus. 53.2% of MRSA were isolated from ICU patients, and the resistant rates of S. aureus strains in ICU patients were much higher than the other departments patients ($P < 0.01$). **Conclusion** Lung infection is the most common infection caused by S. aureus, and its resistant rate is increasing year by year. MRSA shows multi-resistant characteristics except Vancomycin. ICU needs more intentions to prevent the outbreak and prevalence of multi-drug resistant strains.

【Key words】 Staphylococcus aureus; methicillin resistant staphylococcus aureus; drug resistance

金黄色葡萄球菌是临床感染的最常见病原菌之一, 常引起社区感染和医院感染。尤其是自 20 世纪耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)出现以来, 因其常出现多重耐药性, 治疗难度大, 病死率高, 使临床的抗感染治疗面临着巨大的压力, 成为抗感染治疗中的严重问题。因此根据细菌的药敏情况, 合理选择抗菌药物, 从而控制其耐药性发生, 显得尤为重要^[1-2]。为此, 作者对本院 2010~2012 年所分离的金黄色葡萄球菌进行耐药性分析, 从而为本院抗菌药物的合理应用提供参考。

1 材料与方法

1.1 材料 2010 年 1 月至 2012 年 10 月本院住院和门诊患者送检痰、分泌物、血等 336 份标本。同一患者同类标本中多次分离到的菌株不重复计入。

1.2 仪器试剂 法国 ATB new 半自动细菌鉴定及药敏分析仪, BacT/ALERT 3D 血培养仪。

1.3 方法 采用法国生物梅里埃公司生产的 ATB 微生物半自动分析仪和葡萄球菌属鉴定及药敏试剂盒进行菌株鉴定和药敏试验。严格按照 CLSI 的标准用 K-B 法对 MRSA 进行确

认, 鉴定和药敏的质控菌株分别为金黄色葡萄球菌 ATCC 29213 和 ATCC 25923。

2 结果

2.1 金黄色葡萄球菌临床标本分布及不同标本类型 MRSA 检出率 临床分离出金黄色葡萄球菌 336 株, 其标本类型主要有以下几类: 痰液 218 株 (64.9%), 伤口分泌物 50 株 (14.9%), 血液 30 株 (8.9%)。痰液标本中 MRSA 检出率最高, 为 97 株 (44.5%), 其次为伤口分泌物 11 株 (21.3%)、血液 3 株 (10.2%)。

2.2 MRSA 的临床科室分布分析 3 年 MRSA 检出 113 株, 检出率为 33.6%, 其中 86 株 (53.2%) 来源于重症监护室 (ICU)。

2.3 金黄色葡萄球菌的耐药趋势 未发现耐万古霉素和利奈唑胺的金黄色葡萄球菌, 其余抗菌药物的耐药率每年均呈上升趋势。此外, 直至 2012 年利福平和氯霉素对金黄色葡萄球菌仍保持较高的敏感性, 分别为 89.1%、82.3%, 其次为磺胺甲噁唑/甲氧苄啶和庆大霉素, 均有 62% 的敏感率。见表 1。

表 1 金黄色葡萄球菌对常用抗菌药物的耐药情况

抗菌药物	2010(<i>n</i> =120)			2011(<i>n</i> =114)			2012(<i>n</i> =102)		
	总株数	耐药率(%)	敏感率(%)	总株数	耐药率(%)	敏感率(%)	总株数	耐药率(%)	敏感率(%)
庆大霉素	104	25.1	73.2	110	33.1	66.2	102	38.1	62.0
利福平	90	4.1	91.1	106	9.5	89.4	99	10.5	89.1
环丙沙星	72	68.2	30.0	70	75.3	20.2	93	81.2	18.1
左氧氟沙星	92	70.1	25.2	75	79.2	20.0	93	82.4	15.2
磺胺甲噁唑/甲氧苄啶	116	19.0	78.1	106	25.1	73.1	102	35.1	62.2
克林霉素	100	48.2	51.2	104	53.1	46.3	102	79.2	20.2
红霉素	92	46.4	48.5	110	55.2	44.3	102	78.5	21.2
四环素	92	46.2	53.2	110	53.9	46.1	102	70.5	29.3
利奈唑胺	116	0.0	100.0	112	0.0	100.0	99	0.0	100.0
万古霉素	116	0.0	100.0	112	0.0	100.0	99	0.0	100.0
苯唑西林	104	17.2	82.5	114	35.2	64.3	99	55.3	44.2
氯霉素	64	9.3	84.2	100	10.4	84.2	99	12.2	82.3

2.4 ICU 病区与非 ICU 病区分离株的耐药性 除利福平和氯霉素外,ICU 病区分离株的耐药率明显高于其他非 ICU 病区($P<0.01$),见表 2。

2.5 MRSA 对常见抗菌药物的耐药性分析 MRSA 对大环内酯类、氨基糖苷类、喹诺酮类等抗菌药物呈多重耐药性。2010~2012 年分离的 94 株 MRSA 中,对环丙沙星、庆大霉素、四环素、红霉素、克林霉素、左氧氟沙星的耐药率都在 90%以上,分别为 91.5%、91.2%、92.3%、98.3%、96.6%、92.3%;复方新诺明耐药率为 85.2%,对氯霉素、利福平仍保持较低的耐药率,仅为 13.2%和 12.5%,未发现万古霉素和利奈唑胺的耐药株。

表 2 ICU 病区和非 ICU 病区的金黄色葡萄球菌的耐药率比较(%)

抗菌药物	ICU(<i>n</i> =80)		非 ICU(<i>n</i> =222)	
	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率
庆大霉素	72.2	25.2	16.3	82.4
利福平	10.2	88.2	5.4	94.3
环丙沙星	86.6	12.3	12.8	86.1
左氧氟沙星	64.1	32.5	20.2	78.2
磺胺甲噁唑/甲氧苄啶	43.2	55.9	19.1	78.6
克林霉素	74.2	25.8	48.2	51.8
红霉素	74.5	25.5	52.1	45.3
四环素	73.3	26.2	51.0	48.5
苯唑西林	66.2	33.8	22.4	77.6
氯霉素	12.3	85.7	8.3	91.5

3 讨 论

金黄色葡萄球菌是化脓性感染中最常见的致病菌之一,可引起局部化脓性感染、肺炎、伪膜性肠炎、脑膜炎甚至败血症、脓毒血症等全身性感染,严重感染时常可导致死亡。本研究对 2010~2012 年本院临床分离的 336 株金黄色葡萄球菌进行分析,从标本类型来看,主要来自于痰液,其次为伤口分泌物和血

液,这与国内相关报道相似^[1]。

MRSA 对大环内酯类、氨基糖苷类、喹诺酮类等抗菌药物呈多重耐药性,是全球范围内分离率最高的耐药菌株之一^[3-5]。但本院氯霉素和利福平对金黄色葡萄球菌保持较高的敏感性,与有关报道相似^[6],可能与本地区范围内此类抗菌药物临床应用较少有关。未发现对万古霉素及利奈唑胺耐药的金黄色葡萄球菌及 MRSA。因此从目前的耐药现状来看,临床上对于 MRSA 引起的重症感染应首选万古霉素或利奈唑胺。但随着万古霉素的广泛应用,世界耐万古霉素金黄色葡萄球菌的出现,国内已经出现万古霉素中介的金黄色葡萄球菌,这就要求临床应根据药敏结果合理使用抗菌药物,防止耐药菌的产生;同时加强对 MRSA 及耐万古霉素金黄色葡萄球菌的监测与相应的预防、消毒、隔离措施^[7-8]。值得注意的是,本研究环丙沙星等喹诺酮类抗菌药物呈现高度耐药(>80%),与国外报道相似^[3],可能与近年来氟喹诺酮类药物的大量应用,诱导并提高了其耐药性有关。

本研究中 ICU 病区分离的金黄色葡萄球菌耐药率明显高于非 ICU 病区。这与病区内的患者大多病情危重、免疫功能低下,并使用了较长时间的抗菌药物,细菌的耐药性增加有关;同时可能与医院内交叉感染有一定的关系。了解不同科室患者金黄色葡萄球菌的耐药性,能更好地指导临床抗菌药物的选用,从而提高治疗效果,减少耐药菌株的产生。

综上所述,抗感染治疗的形势不容乐观。一方面,微生物实验室需在做好常规的标本分析处理,把实验室数据转换成为临床有价值的信息,为临床提供靶向治疗参考的同时要认真做好本地区、本医院小范围内的耐药性监测,并争取加入大范围内的耐药性监测网,定期为临床提供有价值的耐药性分析数据,从而更好地为经验性治疗提供参考。另一方面,为降低临床金黄色葡萄球菌尤其是 MRSA 医院感染发生率,应降低患者发生医院感染的危险因素^[9-12];并对 ICU 这些高危科室的高危患者进行重点监测,出现感染征象时及时收集标本送检,一旦检出 MRSA,立即采取隔离措施,专医专护,同时按药敏结果选用抗菌药物进行治疗^[13]。

(下转第 935 页)

4 周时均增加。因此,作者认为面神经横断伤后在硅胶再生室中注入外源性甲状腺激素溶液能够促进面神经的再生,其主要的

作用机制是增加再生神经有髓神经纤维数量和髓鞘的厚度。Lundborg 等认为对周围神经损伤的修复应着重于神经生长的微环境研究。20 世纪 80 年代以来,人们从细胞和分子水平的研究认识到周围神经再生微环境与功能的恢复程度有重要关系,再生微环境对轴索再生的促进作用得到肯定结论。也有研究认为甲状腺素在轴突和雪旺细胞建立关联的时期具有关键作用。刘晓东等^[7]在离断大鼠坐骨神经后,使用硅胶导管来桥接神经断端,分别应用 T3 与无菌生理盐水的硅胶管桥接进行对照实验,结果发现,局部应用甲状腺素能促进周围神经再生。乔瑞红等^[8]研究发现复合甲状腺激素的去细胞基膜管修复神经缺损,效果优于单纯去细胞基膜管移植。王敏等^[9]利用甲状腺激素人工神经外消旋聚乳酸-三碘甲状腺原氨酸(PDLLA-T3)桥接大鼠坐骨神经缺损,发现 PDLLA-T3 能够成功桥接大鼠坐骨神经缺损,再生神经纤维数量和质量较好,周围神经与神经元胞体之间的联系和轴浆运输得到有效的恢复。在本实验研究中发现,外源性甲状腺素不仅能够增加再生神经的有髓神经纤维数量,而且能够增加再生神经的髓鞘厚度,从而促进神经再生。

参考文献

[1] Ngeow WC. Sccr less;a review of methods of scar reduction at sites of peripheral nerve repair[J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Ord Radiol Endod, 2010, 109(3): 357-366.

(上接第 932 页)

参考文献

[1] 董爱英,尚秀娟,吴景华. 临床感染金黄色葡萄球菌多药耐药的动态分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(5): 1027-1029.

[2] Amábile-Cuevas C. Antibiotic resistance in Mexico;a brief overview of the current status and its causes[J]. J Infect Dev Ctries, 2010, 4(3): 126-131.

[3] Nimmo GR, Bell JM, Mitchell D, et al. Antimicrobial resistance in Staphylococcus aureus in Australian teaching hospitals, 1989-1999[J]. Microb Drug Resist, 2003, 9(2): 155-160.

[4] 张正银, 窦蓉. 2008~2010 金黄色葡萄球菌的耐药性变迁[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(11): 2412-2414.

[5] 潘军, 刘文恩, 张运丽, 等. 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌 SCCmec 基因分型与 PVL 基因研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(17): 2541-2544.

[6] 周勇, 杨乐和, 林雪峰, 等. 金黄色葡萄球菌临床分离株的耐药谱变迁[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(11): 2409-2411.

[7] Sun W, Chen H, Liu Y, et al. Prevalence and characterization of heterogeneous vancomycin-intermediate Staphylo-

[2] 刘洪飞, 赵宝荣. 面神经缺损桥接移植的修复进展[J]. 中腔医学研究, 2007, 23(4): 462-464.

[3] Barakat-Walter I. Role of thyroid hormones and their receptors in peripheral nerve regeneration [J]. J Neurobiol, 1999, 40(4): 541-559.

[4] Barakat-Walter I, Riederer BM. Triiodothyronine and nerve growth factor are required to induce cytoplasmic dynein expression in rat dorsal root ganglion cultures[J]. Brain Res Dev Brain Res, 1996, 96(1-2): 109-119.

[5] Barrs DM. Facial nerve trauma; optimal timing for repair [J]. Laryngoscope, 1991, 101(8): 835-848.

[6] Reier PJ, Hughes AF. An effect of neonatal radiothyroidectomy upon nonmyelinated axons and associated Schwann cells during maturation of the mouse sciatic nerve[J]. Brain Res, 1972, 41(2): 263-282.

[7] 刘晓东, 贺长清. 局部应用甲状腺素促进周围神经再生的实验研究[J]. 中华显微外科杂志, 2001, 24(3): 207-208.

[8] 乔瑞红, 刘强, 韩树峰, 等. 去抗原异体神经复合甲状腺激素修复周围神经缺损[J]. 中华创伤杂志, 2006, 22(2): 140-143.

[9] 王敏, 杨志焕, 潘君, 等. 逆行示踪法观察甲状腺激素人工神经桥接大鼠坐骨神经缺损的实验研究[J]. 中国康复医学杂志, 2004, 19(10): 748-750.

(收稿日期: 2012-10-09 修回日期: 2012-11-09)

coccus aureus isolates from 14 cities in China[J]. Antimicrob Agents Chemother, 2009, 53(9): 3642-3649.

[8] Saha B, Singh AK, Ghosh A, et al. Identification and characterization of a vancomycin-resistant Staphylococcus aureus isolated from Kolkata(South Asia)[J]. J Med Microbiol, 2008, 57(Pt 1): 72-79.

[9] 董宝坤, 张晓伟, 孟黎辉. 重症监护病房耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染暴发的调查[J]. 中华医院感染学杂志, 2008, 18(12): 1694-1695.

[10] 田春梅, 靳双周, 李德保, 等. 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染影响因素及临床干预效果探讨[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(24): 3930-3931.

[11] 林金兰, 李六亿. 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌医院感染危险因素调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(21): 4809-4811.

[12] 廖远泉. 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌医院感染研究进展[J]. 疾病监测, 2012, 27(7): 580-585.

[13] Humphreys H, Grundmann H, Skov R, et al. Prevention and control of methicillin-resistant Staphylococcus aureus [J]. Clin Microbiol Infect, 2009, 15(2): 120-124.

(收稿日期: 2012-11-09 修回日期: 2012-12-20)