

• 调查报告 •

某院 2012 年金黄色葡萄球菌感染分布及其耐药性分析

杨自华, 刘秋芹, 吴劲松, 卢月梅, 龚文波[△]

(深圳市人民医院检验科, 广东深圳 518020)

摘要:目的 了解该院临床科室金黄色葡萄球菌感染的分布特征及其耐药情况, 为感染监控及临床合理用药提供依据。方法 回顾性分析该院 2012 年 1~12 月临床科室金黄色葡萄球菌的感染分布及耐药率。结果 166 株金黄色葡萄球菌在 30 个科室当中, 分布在前 6 名的科室分别为呼吸科、手外科、急诊病房 15 株(各 9.0%)、新生儿科 14 株(8.4%)、其次为肾内科及骨科 13 株(各 7.8%), 其中, 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌有 103 株, 占 62.0%; 标本主要类型为分泌物, 其次为痰液标本, 分别为 82 株(49.4%)、62 株(37.3%); 金黄色葡萄球菌对常见 12 种药物耐药排前 5 位的分别是青霉素 G(89.8%)、红霉素(50.6%)、四环素(38%)、头孢西丁(31.9%)及克林霉素(28.3%); 敏感率最高的为万古霉素和利奈唑胺(各 100.0%), 其次为替考拉宁(99.4%)米诺环素(94.9%)。结论 金黄色葡萄球菌表现出较高的多重耐药性及高耐药性, 万古霉素、利奈唑胺、替考拉宁及米诺环素仍为有效控制金黄色葡萄球菌感染的最佳药物, 但仍需结合药敏试验合理使用抗菌素。

关键词: 葡萄球菌, 金黄色; 甲氧西林抗药性; 抗药性, 微生物

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.13.028

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2013)13-1698-02

Infectious distribution and drug resistance analysis of *Staphylococcus aureus* from the year of 2012

Yang Zihua, Liu Qiuqin, Wu Jingsong, Lu Yuemei, Gong Wenbo[△]

(Department of Clinical Laboratory, Shenzhen Municipal People's Hospital, Shenzhen, Guangdong 518020, China)

Abstract: **Objective** To study the infectious distribution of *Staphylococcus aureus*(SA) isolated from Shenzhen People's Hospital and its drug resistance to 12 kinds of common antibiotics; To guide clinical uses antibiotics reasonably. **Methods** Retrospective analysis of infection distribution and drug resistance of *Staphylococcus aureus* Hospital clinical departments from January to December 2012. **Results** 166 strains of *Staphylococcus aureus* in 30 departments, distribution in the top 6 departments respectively was department of respiration, surgery, emergency ward 15 strains (9% respectively), 14 strains (8.4%) of neonatology, then renal internal medicine and orthopedics 13 strains (7.8% respectively). Among them, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* 103 strains was accounting for 62%; The main types of specimens of secretion 82 strains (49.4%), followed by sputum samples 62 strains (37.3%), respectively; 12 kinds of common drug resistant *Staphylococcus aureus* in the top 5 were ranked penicillin G (89.8%), erythromycin (50.6%), tetracycline (38%), cefoxitin (31.9%) and clindamycin (28.3%); The sensitive rate to vancomycin and linezolid was highest (100% respectively), followed by teicoplanin(99.4%), minocycline (94.9%). **Conclusion** SA have high and multiple drug resistance to antimicrobial agents, especially for MRSA. Minocycline, Linezolid, Vancomycin, Teicoplanin are the first drug against SA infection, even MRSA. So great attention should be paid according to the antimicrobial susceptibility.

Key words: *Staphylococcus aureus*; methicillin resistance; drug resistance, microbial

金黄色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*)是人类的一种重要病原菌,隶属于葡萄球菌属(*Staphylococcus*),有“嗜肉菌”的别称。可引起许多严重感染。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌是引起医院感染的重要病原菌之一,随着药物的广泛使用,其检出率在中国迅速上升^[1-3]。该菌对目前临床上使用的大多数抗菌药物有很高的耐药率,常表现出多重耐药或高耐药性^[4]。本研究通过回顾性分析,了解该菌在过去一年中,在本综合医院中的分布特征及耐药情况,对于医院感染的监测和控制以及临床治疗中的合理用药具有十分重要的意义。

1 材料与方 法

1.1 细菌 2012 年 1~12 月本院临床分离的金黄色葡萄球菌 166 株(无重复菌株),所有菌株均经 VITEK-II 全自动微生物分析仪行生化鉴定确认;MRSA 鉴定采用头孢西丁纸片扩散法,抑菌圈直径小于或等于 21 mm 判定为 MRSA。

1.2 抗菌药物 克林霉素、庆大霉素、环丙沙星、复方磺胺甲

噁唑、红霉素、万古霉素、替考拉宁、利奈唑胺、头孢西丁、米诺环素、青霉素 G、四环素等抗菌药物纸片和药敏用 M-H 培养基,为 OXOID 公司产品,均在有效期内使用。

1.3 药敏试验方法 药敏试验采用 Kirby-Bauer 纸片扩散法。敏感试验结果判断标准按 CLSI 2012 年版,质控菌株为金黄色葡萄球菌 ATCC25923。

1.4 统计学处理 分析软件采用 WHONET 5.6。

2 结 果

2.1 全院细菌分离中的分布 在全院入院感染患者中,分离常见的细菌有大肠埃希菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌及金黄色葡萄球菌等,在 2 255 份分离菌中,金黄色葡萄球菌(166 株)排在第 5 位,占 7.4%,见表 1。

2.2 MRSA 的检出率 2012 年 1~12 月,共分离鉴定 166 株金黄色葡萄球菌,其中 MRSA 菌株为 103 株,占 62%。

2.3 金黄色葡萄球菌临床分布 在 30 个临床科室之中,166

株分离株分布在前几位的科室分别为呼吸科、手外科及急诊病房(各 9.0%)、新生儿科(8.4%)、肾内科及骨科(各 7.8%),具体分布情况见表 2。

表 1 2012 年全院分离细菌构成比排名

微生物	分离株数	构成比 (%)	微生物	分离株数	构成比 (%)
大肠埃希菌	361	16.0	肝类克雷伯菌	161	7.1
鲍曼不动杆菌	213	9.4	表皮葡萄球菌	118	5.2
铜绿假单胞菌	189	8.4	粪肠球菌	99	4.4
肺炎克雷伯菌	174	7.7	人葡萄球菌	94	4.2
金黄色葡萄球菌	166	7.4	尿肠球菌	65	2.9

2.4 金黄色葡萄球菌标本分布 临床标本来源分别为分泌物 82 株(49.4%)、痰液 62 株(37.3%)、血液 11 株(6.6%)、尿液 4 株(2.4%)及穿刺液 7 株(4.2%),具体分布情况见表 3。

2.5 耐药性 金黄色葡萄球菌对常见 12 种药物耐药排前 5 位的分别是青霉素 G(89.8%)、红霉素(50.6%)、四环素(38.0%)、头孢西丁(31.9%)及克林霉素(28.3%);敏感率最高的为万古霉素(100.0%)和利奈唑胺(100.0%),其次为替考拉宁

(99.4%)米诺环素(94.9%),具体耐药率见表 4。临床 166 株金黄色葡萄球菌对临床常用抗菌素的耐药情况。

表 2 临床 166 株金黄色葡萄球菌科室分布构成比

科室	分布(n)	构成比(%)	科室	分布(n)	构成比(%)
呼吸科	15	9.0	内分泌科	11	6.6
手外科	15	9.0	老年病科	11	6.6
急诊病房	15	9.0	脑外科	10	6.0
新生儿科	14	8.4	皮肤科	9	5.5
肾内科	13	7.8	耳鼻喉科	8	4.8
骨科	13	7.8	重症监护室	5	3.0

表 3 临床 166 株金黄色葡萄球菌标本来源分布

标本	株数	构成比(%)	标本	株数	构成比(%)
血液	11	6.6	尿液	4	2.4
痰液	62	37.3	分泌物	82	49.4
穿刺液	7	4.2			

表 4 临床 166 株金黄色葡萄球菌对临床常用抗菌素的耐药情况

抗菌药物	折点	n	耐药率(%)	中介率(%)	敏感率(%)
青霉素 G	S \geq 29	166	89.8	0.0	10.2
红霉素	14~22	166	50.6	9.6	39.8
四环素	15~18	166	38.0	3.6	58.4
头孢西丁	S \geq 22	166	31.9	0.0	68.1
克林霉素	15~20	166	28.3	7.2	64.5
环丙沙星	16~20	166	26.5	6.6	66.9
庆大霉素	13~14	166	23.5	1.2	75.3
复方新诺明	11~15	166	4.8	0.0	95.2
米诺环素	13~15	156	0.6	4.5	94.9
利奈唑胺	S \geq 21	166	0.0	0.0	100.0
万古霉素	S \geq 15	166	0.0	0.0	100.0
替考拉宁	11~13	166	0.0	0.6	99.4

3 讨 论

金黄色葡萄球菌是革兰阳性菌中较为常见的致病菌,其引起医院和社区获得性感染的比例不断增高^[5-6]。通过回顾性分析本院 2012 年 1~12 月所有入院感染性病例,在所有细菌性感染性疾病当中,因金黄色葡萄球菌感染而入院的病患占总入院感染患者的 7.4%,仅次于大肠埃希菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌,排名第 5 位,进一步说明因金黄色葡萄球菌感染的情况越发普遍。

由表 2~3 可知,本次研究中,感染金黄色葡萄球菌的 166 病例大部分来源于分泌物(49.4%)、痰液(37.3%),其次为血液标本(6.6%),临床科室主要来自呼吸科、手外科及急诊病房(各 9.0%)、新生儿科(8.4%)、肾内科及骨科(各 7.8%),其次为内分泌科、老年病科(各 7%)。一部分原因可能由于这些科室病患的特殊性,入院患者大多为重症患者,病情危急,如手外科、神经外科、骨科的患者,其手术复杂、侵入性操作繁多、暴露的时间长或接触创面广等也使这些患者具有易感性,另外药物的不合理使用、激素的滥用和并发症的产生也可导致了金黄色葡萄球菌的易感性,还有一部分原因是由于病情反复患者或老

年体弱患者,他们因大量广谱抗菌药物的使用和重复使用导致其感染率不断上升等。本次研究中,呼吸内科(含呼吸 ICU)、手外科与急诊病房三区感染率最高,与相关研究相比,几本相同,但其他部分科室的检出率有所差异^[7-8],也可能与医院临床科室的分布、患者来源有关。因而在加强医院感染监控的同时,也需要对患者、病区等加强管理。

金黄色葡萄球菌是临床上最常见的致病菌之一,20 世纪 40 年代初青霉素问世后,因其感染的患者得到了较好的控制,但随着抗菌药物的广泛使用,相继检测发现了耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA),而且有逐年增加的趋势^[9]。本次研究中,临床标本分离的金黄色葡萄球菌中 MRSA 检出率为 62%,与相关研究中的 MRSA 检出率相比基本一致,与以往研究中相关数据相比明显上升^[10]。

金黄色葡萄球菌体外药敏试验显示,金黄色葡萄球菌对常见 12 种药物耐药性排前 5 位的分别是青霉素 G(89.8%)、红霉素(50.6%)、四环素(38.0%)、头孢西丁(31.9%)及克林霉素(28.3%);敏感率最高的为万古霉素(100.0%)和利奈唑胺(100.0%),其次为替考拉宁(99.4%)米诺环(下转第 1702 页)

株,占 88.10%。对磺胺类耐药菌株均为多重耐药菌,见表 3。

3 讨 论

EPEC 是一种引起儿童特别是婴幼儿感染性腹泻的重要致病菌,可引起夏、秋季腹泻流行,也可引起冬季腹泻。本次研究在 425 例患儿粪便中共检出 42 株 EPEC,检出率 9.88%,与南京地区报道^[6]较为接近,但高于广州和东莞等^[7-8]地区,存在较大差异。患儿两性间检出率差异无统计学意义($P>0.05$, $\chi^2=0.000$)。患儿主要分布在 5 岁以下,以 5 个月至 1 岁婴幼儿为主,占 73.81%,EPEC 感染目前仍然以婴幼儿腹泻为主。这可能与婴幼儿来自母体的保护性抗体逐渐减少,而其自身免疫系统发育尚未完善有关。EPEC 主要以粪-口、人-人方式传播,患儿 EPEC 感染主要发生在秋冬季节,该菌易造成医院内传播,应注意加强医院环境监测和感染控制,防止院内感染发生。

本次共检出 9 种血清型,少数菌株未能定型,以 O127aK63 (26.19%)、O128K67 (21.43%)、O125K70 (16.67%) 较多见,共占 64.29%,与文献报道^[7-9]均有一定程度差异。EPEC 血清型分布可能存在区域性差异,也可能与各地区的检测水平及研究截点选择不同有关。

β -内酰胺类抗菌药物特别是第 3 代头孢菌素因对婴幼儿不良反应小,疗效显著等特点在临床上大量使用,使得 EPEC 对临床常用抗菌素的耐药性不断增加,多重耐药菌株感染越来越多。本文结果显示,本地区 EPEC 对氨苄西林的耐药率超过 90%,十分严重,与文献报道^[7-8]相近,已不适宜作为临床治疗 EPEC 感染的一线用药。EPEC 对第 3 代头孢菌素 CRO、CTX 耐药率已超过 70%,CAZ 已达到 54.8%。ESBLs 发生率达 66.77%,与文献^[9]报道的 68.9%相近,低于文献^[7]报道的 82.15%。对 3 类及以上抗菌药物同时耐药的三重耐药菌高达 88.10%,对磺胺类耐药菌株均为多重耐药菌,对临床治疗和院

感防控压力加大。EPEC 对 β -内酰胺酶抑制剂复方 TZP 敏感率较高 92.9%,对 IPM、AMK 敏感率 100.0%。在临床治疗时,应以药敏试验为依据选药,TZP 可作为本地区 EPEC 感染婴幼儿的经验用药。

参考文献

- [1] 刘栓奎,李明,党荣理,等. 致病性大肠杆菌和出血性大肠杆菌研究进展[J]. 现代预防医学,2011,38(24):5123-5124.
- [2] 秦小玄,朱朝敏. 致泻性大肠杆菌的流行及耐药现状[J]. 儿科药理学杂志,2008,14(2):61-63.
- [3] 吴健宁,吴佳音,林润华. 厦门地区儿童感染性腹泻病原菌分布及耐药性分析[J]. 中国儿童保健杂志,2012,20(12):1135-1138.
- [4] 苑文雯,崔恩博,鲍春梅,等. 不同菌属腹泻病原菌的组成特点及耐药趋势[J]. 中国抗生素杂志,2012,37(11):856-860.
- [5] 王勇,张凌,苏文莉,等. 北京部分地区肠道病原菌的分布及耐药状况[J]. 解放军预防医学杂志,2007,25(2):94-97.
- [6] 陈强,卢珊,赵爱兰,等. 大肠埃希菌(EHEC/EPEC)紧密黏附素基因的分型分析[J]. 疾病监测,2012,27(5):93-96.
- [7] 徐飞,迟富丽,谈华,等. 南京地区儿童肠道感染致病性大肠埃希菌血清型的分布及耐药性[J]. 蚌埠医学院学报,2011,36(12):1380-1381.
- [8] 万根平,黄勇,邓秋连,等. 儿童肠道感染致病性大肠埃希菌血清型分布及耐药性研究[J]. 实用医学杂志,2010,26(2):310-311.
- [9] 祝俭平,廖礼梅. 746 例婴幼儿秋季腹泻大便标本致泻性大肠菌群分析[J]. 检验医学与临床,2012,9(3):355-356.
- [10] 孙长贵,杨燕,杨丽君,等. 临床细菌耐药流行病学变化[J]. 临床检验杂志,2012,30(10):803-812.

(收稿日期:2013-02-08)

(上接第 1699 页)

素(94.9%)。本次研究中,金黄色葡萄球菌对青霉素 G、红霉素耐药率均高于 50%,这与临床长期大量应用有关,因而临床上应不再使用该类药物,以免病情的反复或加重。研究结果还显示,万古霉素及利奈唑胺没有耐药菌株出现,替考拉宁及米诺环素耐药率也极率,其可作为治疗金黄色葡萄球菌感染的首选药物,但随着感染患者应用该类药物的增多,细菌对该类药物的耐药的可能性也越大。故而,在诊治中要严格控制该类药物的使用,以减少抗菌药物选择性压力。近年来国内外陆续报道出现的万古霉素中介和耐药的葡萄球菌让人们提高警惕^[11-12],特别是国内已出现异质性耐万古霉素感染的报道,应引起临床足够的重视。因而,为有效预防和控制金黄色葡萄球菌尤其是耐甲氧西林金黄色葡萄球菌引起的感染,宜做到早发现、早治疗,应加强消毒隔离意识,防止交叉感染,也要及时动态监测甲氧西林金黄色葡萄球菌的变化,进一步加强抗菌素合理使用、合理控制。

参考文献

- [1] 赵瑛. 金黄色葡萄球菌医院感染的临床分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2012,22(10):2186-2188.
- [2] 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.
- [3] 陈迎晓. 253 株金黄色葡萄球菌耐药现状分析[J]. 中国微生态学

- 杂志,2012,24(9):812-813.
- [4] 刘玉枝. 金黄色葡萄球菌致病毒素基因与耐药性的相关性研究[J]. 检验医学与临床,2012,9(17):2151-2153.
- [5] 张红升,韩晶. 金黄色葡萄球菌医院感染分布及耐药性调查[J]. 检验医学与临床,2012,9(14):1771-1772.
- [6] Kouyos R, E. Klein and B. Grenfell, Hospital-community interactions foster coexistence between methicillin-resistant strains of staphylococcus aureus[J]. PLoS Pathog,2013,9(2):e1003134.
- [7] 陆建福. 2011 年医院金黄色葡萄球菌临床分布及耐药性研究[J]. 临床肺科杂志,2012,17(10):1775-1776.
- [8] 罗祥文,汤小燕. 金黄色葡萄球菌的临床分布及耐药性分析[J]. 临床肺科杂志,2012,17(3):422-424.
- [9] 周勇. 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.
- [10] 王亚霞. 2000~2011 年金黄色葡萄球菌耐药性调查分析[J]. 医药导报,2013,32(1):26-28.
- [11] den Heijer CD, van Bijnen EM, Paget WJ, et al. Prevalence and resistance of commensal Staphylococcus aureus, including methicillin-resistant S aureus, in nine European countries: a cross-sectional study[J]. Lancet Infect Dis, 2013, 13(5):409-415.
- [12] 韦柳华. 综合医院金黄色葡萄球菌的耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2012,22(8):1712-1713.

(收稿日期:2013-02-01)