

• 论 著 •

214 例皮肤软组织感染金黄色葡萄球菌的临床分析

吴愿如, 黄 华, 彭常军

(深圳市龙岗区第二人民医院检验科, 广东深圳 518112)

摘要:目的 分析近 3 年皮肤软组织感染(SSTIs)中金黄色葡萄球菌(SAU)的分离率、临床分布和药物敏感率,为临床诊治提供参考。方法 选取该院 2011 年 9 月至 2014 年 8 月临床送检的 SSTIs 标本分离出的 214 例 SAU。应用 Whonet 5.6 软件进行统计分析。结果 2 152 例感染脓性分泌物标本中,阳性标本 1 228 例,其中 SAU 214 例,占 17.43%,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)48 例,占所有 SAU 的 22.43%;主要分布在骨外科、烧伤整形科、乳腺外科、皮肤科,分别为 40.2%、22.3%、12.1%、8.4%;对青霉素、红霉素及克林霉素的耐药率分别为 96.3%、46.7%、37.4%,对万古霉素、利奈唑胺、呋西地酸、莫匹罗星有较高的敏感度。结论 对于 SSTIs 该院外科感染率较高,临幊上应按照 SAU 的药敏分析结果选择敏感度较高的第一、二代头孢菌素进行治疗,而万古霉素、利奈唑胺只有在严重 SAU(包括 MRSA)感染时才选用。

关键词:皮肤软组织; 感染; 金黄色葡萄球菌; 耐药率

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.12.022

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)12-1688-03

Clinical analysis of 214 strains of *Staphylococcus aureus* from skin and soft tissue infections

Wu Yuanru, Huang Hua, Peng Changjun

(Department of Clinical Laboratory, the Second People's Hospital of Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518112, China)

Abstract: Objective To investigate the separation rate, clinical distribution, antibiotic susceptibility rate of *Staphylococcus aureus* from skin and soft tissue infections and provide the reference for clinical diagnosis and treatment. **Methods** Retrospective statistical analysis of 214 strains of *Staphylococcus aureus* from skin and soft tissue infections from September 2011 to August 2014 by Whonet 5.6. **Results** 1 228 pathogens were isolated from 2 152 cases of the secretion of operative and skin wound, of which there were 214 strains of *Staphylococcus aureus*, which accounted for 17.43%, 48 strains of MRSA, which accounted for 22.43%; Mainly distributed in bone surgery, burns orthopaedic, breast surgery, with skin venereal division, accounting for 40.2%, 22.3%, 12.1%, 8.4% respectively. The resistance rate of *Staphylococcus aureus* to penicillin, erythromycin, clindamycin were 96.3%, 46.7%, 37.4% respectively, high sensitivity to vancomycin, linezolid, fusidic acid, mupirocin. **Conclusion** Surgical infection rates of SSTIs are high in our hospital. It should be according to SAU susceptibility analysis results to choose high sensitivity of the first and second generation cephalosporins for treatment in clinic, and vancomycin, linezolid only in severe *Staphylococcus aureus* (including MRSA) infection to choose.

Key words: skin and soft tissue; infection; *Staphylococcus aureus*; antibiotic resistance rate

皮肤软组织感染(SSTIs)是一种常见的皮肤病,引起感染的主要病原菌是金黄色葡萄球菌(SAU)和 β 链球菌,SAU 引起的 SSTIs 几乎占所有病原菌的 1/4~1/2^[1]。近年来随着广谱抗菌药物尤其是内酰胺类抗菌药物的广泛使用,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)引起的感染呈上升趋势。笔者对 2011 年 9 月至 2014 年 8 月门、急诊及住院患者皮肤和软组织感染标本分离出的 SAU 的分离率、临床分布、药敏结果进行了统计分析,旨在为临床早期、合理、有效地使用抗感染药物提供参考,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2011 年 9 月至 2014 年 8 月本院门、急诊及住院患者确诊为原发或继发 SSTIs 送检的脓汁分泌物 2 152 例,疾病包括毛囊炎、疖、痈、急性蜂窝组织炎、脓肿、丹毒、脓疱疮、SAU 烫伤样皮肤综合征、新生儿脐炎、坏死性筋膜炎、糖尿病足、手术切口感染、褥疮等。标本中分离的 SAU 214 例,其中男 115 例,女 99 例,年龄 1~96 岁,平均 38.27 岁。214 例 SAU 中 MRSA48 例。同一病例仅采用初次分离株。

1.2 菌株鉴定和药敏试验方法 鉴定及药敏试验使用美国 BD Phoenix 100 型全自动细菌鉴定仪,鉴定药敏板为 BD

Phoenix PMIC/ID-55; 手工药敏试验使用广州迪景公司生产的 M-H 平板、英国 Oxoid 公司生产的药敏纸片; 药敏结果按美国临床和实验室标准协会(CLSI)抗菌药物敏感性试验标准(2013 版)判定; 质控菌株为金黄色葡萄球菌 ATCC25923,来自卫生部临床检验中心。

1.3 统计学处理 应用 Whonet 5.6 软件进行统计分析。

2 结 果

2.1 分离培养结果 实验室共收集到临床送检的脓性分泌物标本 2 152 例,分离出细菌的标本数为 1 228 例,分离阳性率为 57.06%,其中 SAU 214 例,占 17.43%。分离到的 SAU 中 MRSA 48 例,占 22.43%。

2.2 SAU 临床分布 214 例 SAU 主要分布在骨外科、烧伤整形科、乳腺外科、皮肤科,分别为 40.2%、22.3%、12.1%、8.4%;MRSA 主要分布在骨外科、烧伤整形科、乳腺外科,分别占 54.1%、20.8%、16.7%。见表 1。

2.3 药物敏感率 分离出的 214 株 SAU 对青霉素、红霉素及克林霉素的耐药率分别为 96.3%、46.7%、37.4%,对万古霉素、利奈唑胺、呋西地酸、莫匹罗星仍有较高的敏感度,见表 2。分离出的 MRSA 48 株,对青霉素、苯唑西林、头孢西丁、红霉

素、克林霉素的耐药率在 70.8%~100%，未发现万古霉素、利奈唑胺、呋西地酸的耐药株，详见表 3。

表 1 214 例 SAU 临床分布[n(%)]

科室	SAU	MRSA
骨外科	86(40.2)	26(54.1)
烧伤整形科	48(22.3)	10(20.8)
乳腺外科	26(12.1)	8(16.7)
皮肤科	18(8.4)	0(0.0)
内分泌科	16(7.8)	2(4.2)
儿科	10(4.7)	0(0.0)
脑外科	4(1.8)	0(0.0)
肛肠外科	2(0.9)	2(4.2)
急诊科	2(0.9)	0(0.0)
五官科	2(0.9)	0(0.0)
合计	214(100.0)	48(100.0)

表 2 214 株 SAU 药物敏感实验结果[n(%)]

抗菌药物	耐药	中介	敏感
青霉素	206(96.3)	0(0.0)	8(3.7)
红霉素	100(46.7)	6(2.8)	108(50.5)
克林霉素	80(37.4)	0(0.0)	134(62.6)
苯唑西林	48(22.4)	0(0.0)	166(77.6)
头孢西丁	48(22.4)	0(0.0)	166(77.6)
头孢氨苄	48(22.4)	0(0.0)	166(77.6)
头孢呋辛	48(22.4)	0(0.0)	166(77.6)
四环素	38(17.8)	24(11.2)	152(71.0)
复方磺胺甲噁唑	24(11.2)	0(0.0)	190(88.8)
环丙沙星	18(8.4)	0(0.0)	196(91.6)
庆大霉素	12(5.6)	2(0.9)	200(93.5)
利福平	10(4.7)	0(0.0)	204(95.3)
莫匹罗星	6(2.8)	2(0.9)	206(96.3)
呋西地酸	0(0.0)	0(0.0)	214(100.0)
利奈唑胺	0(0.0)	0(0.0)	214(100.0)
万古霉素	0(0.0)	0(0.0)	214(100.0)

表 3 48 株 MRSA 药敏试验结果[n(%)]

抗菌药物	耐药	中介	敏感
青霉素	48(100.0)	0(0.0)	0(0.0)
红霉素	38(79.2)	0(0.0)	10(20.8)
克林霉素	34(70.8)	0(0.0)	14(29.2)
苯唑西林	48(100.0)	0(0.0)	0(0.0)
头孢西丁	48(100.0)	0(0.0)	0(0.0)
头孢氨苄	48(100.0)	0(0.0)	0(0.0)
头孢呋辛	48(100.0)	0(0.0)	0(0.0)
四环素	10(20.8)	0(0.0)	38(79.2)
复方磺胺甲噁唑	14(29.2)	0(0.0)	34(70.8)
环丙沙星	6(12.5)	0(0.0)	42(87.5)

续表 3 48 株 MRSA 药敏试验结果[n(%)]

抗菌药物	耐药	中介	敏感
庆大霉素	4(8.3)	0(0.0)	44(91.7)
利福平	4(8.3)	0(0.0)	44(91.7)
莫匹罗星	2(4.2)	0(0.0)	46(95.8)
呋西地酸	0(0.0)	0(0.0)	48(100.0)
利奈唑胺	0(0.0)	0(0.0)	48(100.0)
万古霉素	0(0.0)	0(0.0)	48(100.0)

3 讨 论

SSTIs 是目前临床常见感染类型之一，其一般临床表现为红、肿、热、痛及局部的功能障碍，严重感染时可出现系统症状，如发热、心动过速、血压下降等。病情轻重不一，部分轻度感染无需治疗即可自愈，严重的甚至危及生命^[2]。随着抗菌药物的大量使用，病原菌的变迁导致耐药菌株的增加，使部分抗菌药物在治疗中无法取得较好的效果，贻误疾病的治疗。郑跃等^[3]研究发现，SAU 是引起 SSTIs 的常见致病菌，检出率可达 21.42%，因此，对 SAU 的药敏分析尤为重要。

本研究 SAU 和 MRSA 检出率均低于纪冰等^[4]和李耘等^[5]的报道，可能与本院病例多为社区获得性感染及医院加强院内感染控制工作、增加感染患者标本送检率等有关。骨外科感染率高达 40.2%，分析原因可能为骨外科多收治车祸、高处坠落伤等引起的骨折患者，常伴大面积皮肤软组织挫伤，清创手术时间持续较长，创伤切口暴露面积较大，提高了感染率；清创术遗留死腔也是造成感染高发的另一重要原因；同时，部分患者在手术中需要进行异体骨、假体置换等，若出现排异反应，会使局部产生大量渗出液影响创口恢复致使感染发生^[6]。

SSTIs 治疗上以开放切开感染伤口及使用抗菌药物治疗为主要手段。本次调查选择了针对葡萄球菌临床常用及部分可以外用抗菌药物 16 种并分析药物敏感率。药敏结果显示，青霉素的耐药率高达 96.3%，提示青霉素并不适合作为经验性用药的首选。红霉素、克林霉素的耐药率分别为 46.7%、37.4%，选择这些抗菌药物作为经验性用药有一定的风险。对第一代、二代头孢菌素的耐药率为 22.4%，提示在药敏结果尚未回复时，可选择该类药物进行经验性治疗，待药敏结果回复，及时调整用药方案。对万古霉素、利奈唑胺、呋西地酸、莫匹罗星的敏感率在 96.3%~100%，提示这些药物作为经验性用药能得到较好的结果，但是在门诊工作中，万古霉素及利奈唑胺较少使用。

MRSA 株对抗菌药物的耐药性远高于 MSSA 株。MRSA 产生多重耐药性主要与 mec 基因操纵子密切相关。也可能与青霉素结合蛋白 PBP2a 对抗菌药物作用靶位的改变、产生毒素、修饰酶或膜通透性降低以及主动外排泵等机制有关^[6]。对于 MRSA 感染患者的治疗上，青霉素、第一、二代头孢菌素、红霉素及克林霉素有非常高的耐药率。万古霉素、利奈唑胺、呋西地酸有较好活性，本地区经验用药选择依次为万古霉素、利奈唑胺、呋西地酸、莫匹罗星、利福平、庆大霉素等^[7]。郑跃等^[3]、Bounthavong 等^[8]、林志青等^[9]的研究结果提示，SAU（包括 MRSA）对利奈唑胺耐药率极低，综合治愈率、性价比各方面的比较，对 SAU 皮肤感染的患者，特别是出现多脏器受累、败血症的危重患者，利奈唑胺优于万古霉素，可作为首选治疗药物。

（下转第 1692 页）

液的合格率是摆在血液工作者面前的一个重要课题。因此笔者认为,为降低本中心无偿献血者 ALT 的不合格率,最大限度地减少血液资源浪费,给出了几点建议:(1)针对本地区的季节性变化,前端采血初筛 ALT 时夏季献血者应尽量在室内(血站、采血屋)献血,这样既可以减少血样贮存保存时间,也可以避免温度、湿度、PH 值等影响因素给检测结果准确性带来的影响,可有效降低 ALT 不合格率,提高血液质量,减少血液报废。(2)有针对性地把 25~<35 岁的男性献血者作为重点筛查对象,并进行血液 ALT 快检;而女性献血者 ALT 变化相对于男性献血者较低,就完全可以通过献血前实施严格的健康咨询和体检等方式进行选择性血液 ALT 筛查,从而节约采集及检验成本。(3)ALT 的酶活性易受性别的影响,因此各地区应针对不同的性别及时调整 ALT 的上限值,减少血液浪费。

综上所述,只有结合本地区的实际情况,有针对性的分析研究 ALT 不合格率升高的原因及特点,科学的确定出最适合本地区 ALT 的上限值,并且采供血机构也该应加强无偿献血的宣传力度,从低危人群中采集血液,这对于减少血液浪费、保证血源充足都具有很大的现实意义。

参考文献

- [1] Ozawa E, Abiru S, Nagaoka S, et al. Ferritin/alanine aminotransferase ratio as a possible marker for predicting the prognosis of acute liver injury[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2011, 26(8): 1326.
- [2] Pratt DS, Kaplan MM. Evaluation of abnormal liver enzyme results in asymptomatic patients[J]. N Engl J Med, 2000, 342(17): 1266-1271.
- [3] Kim HC, Nam CM, Jee SH, et al. Normal serum aminotransferase concentration and risk of mortality from liver diseases: prospective cohort study [J]. BMJ Publishing Group Ltd, 2004, 328

(上接第 1689 页)

目前对病原菌培养在 SSTIs 治疗时的价值虽存争议,但病原菌的多重耐药性越来越严重是毋庸置疑的,特殊病原体存在也使微生物学检测及药敏试验更显重要。因此准确的临床微生物学实验室分析在抗感染治疗方面的作用也越来越明显^[10]。临床医生应尽早、多次进行 SSTIs 细菌培养及药物敏感性试验,及时有效地调整抗菌药物治疗方案。微生物室准确检测致病菌,及时出具具体药物敏感数据,对科学有效地控制 SAU 感染具有积极意义。而对 MRSA 感染者,应做好接触隔离,加强皮肤软组织和手术部位的感染预防,尤其是免疫力低下的患者。当然,加强医护人员的手卫生,切断接触传播的途径也尤为重要。

参考文献

- [1] 陈瑾萍,李雪梅,李军,等. 儿童皮肤软组织感染中金黄色葡萄球菌的耐药分析[J]. 广东医学杂志, 2013, 34(5): 729-730.
- [2] 王会玲,吴超. 成人细菌性皮肤软组织感染的流行病学及病原学研究现状[J]. 中华临床医师杂志:电子版, 2010, 4(7): 1037-1041.
- [3] 郑跃,席云,赖维,等. 皮肤软组织感染致病菌的菌种构成和药敏变化趋势分析[J]. 皮肤性病治疗学杂志, 2014, 21(4): 29-33.
- [4] 纪冰,马筱玲,胡白,等. 引起社区获得性皮肤软组织感染的病原

(7446): 983.

- [4] Dufour DR, Lott JA, Nolte FS, et al. Diagnosis and monitoring of hepatic injury II. Recommendations for use of laboratory tests in screening, diagnosis, and monitoring [J]. Clin Chem, 2000, 46(12): 2050-2068.
- [5] Torezan-Filho MA, Alves VA, Neto CA, et al. Clinical significance of elevated alanine aminotransferase in blood donors: a follow-up study[J]. Liver Int, 2004, 24(6): 575-581.
- [6] Kim WR, Flamm SL, Di Bisceglie AM, et al. Serum activity of alanine aminotransferase(ALT) as an indicator of health and disease [J]. Hepatology, 2008, 47(4): 1363-1370.
- [7] Brinkmann T, Dreier J, Diekmann J, et al. Alanine aminotransferase cut-off values for blood donor screening using the new International Federation of Clinical Chemistry reference method at 37 degrees C[J]. Vox Sanguinis, 2003, 85(3): 159-164.
- [8] Notari EP, Orton SL, Cable RG, et al. Seroprevalence of known and putative hepatitis markers in United States blood donors with ALT levels at least 120 IU per L[J]. Transfusion, 2001, 41(6): 751-755.
- [9] 韩璐,周先桃,刘涛,等. 武汉市无偿献血人群 5 项传染指标调查[J]. 中国输血杂志, 2008, 21(9): 707-708.
- [10] 邢培清,刘玉振,李伍升,等. 不同性别的无偿献血者 ALT 的差异[J]. 输血杂志, 2004, 17(5): 357.
- [11] 郑志雄,欧山海,陈菠,等. 2008-2012 年厦门市无偿献血者 ALT 不合格率分析[J]. 福建医药杂志, 2013, 35(2): 88-90.
- [12] 于佳妮,王博,景孟玲,等. 山西地区健康成人血清 ALT 正常值参考范围的调查[J]. 中华实验和临床感染病杂志, 2013, 7(2): 54-57.

(收稿日期:2015-02-10)

菌分布及主要致病菌的药物敏感性分析[J]. 中国现代医学杂志, 2007, 17(3): 329-332.

- [5] 李耘,吕媛,薛峰,等. 卫生部全国细菌耐药监测网 (Mohnarin) 2011~2012 年革兰阳性菌耐药监测报告[J]. 中国临床药理学杂志, 2013, 30(3): 251-259.
- [6] 辛宏有. 对四肢创伤病人手术后切口感染的临床观察[J]. 黑龙江医学, 2014, 8(38): 912-913.
- [7] 万艳红,葛银林,郝崇华,等. 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌表型及基因型同源性分析[J]. 中国药物与临床, 2014, 14(5): 631-633.
- [8] Bounthavong M, Zargarzadeh A, Hsu DI, et al. Cost-Effectiveness analysis of linezolid, daptomycin, and vancomycin in methicillin-resistant Staphylococcus aureus: complicated skin and skin structure infection using Bayesian methods for evidence synthesis[J]. Value Health, 2011, 14(5): 631-639.
- [9] 林志青,黄延玲,黄萍,等. 利奈唑胺和万古霉素对皮肤及软组织感染治疗效果的 Meta 分析[J]. 中国抗生素杂志, 2010, 35(11): 858-866.
- [10] Gould IM, Mackenzie FM, Shepherd L. Use of the bacteriology laboratory to decrease general practitioners' antibiotic prescribing [J]. Eur J Gen Pract, 2007, 13(1): 13-15.

(收稿日期:2015-01-15)