

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2014.01.010

· 论 著 ·

## 某院连续 3 年血培养病原体分布及其耐药性

林楚怀, 刘益丹

(汕尾市人民医院, 广东 汕尾 516600)

**[摘要]** 目的 了解某院近 3 年血培养标本分离的病原体种类及其耐药性, 为临床合理用药提供参考。方法 应用 WHONET5.5 软件统计分析该院 2009 年 1 月—2011 年 12 月临床送检的 3 880 份血培养标本检测结果。结果 3 880 份血培养标本中, 阳性标本 410 份, 阳性率 10.57%。分离革兰阴性( $G^-$ ) 杆菌 210 株(50.48%), 革兰阳性( $G^+$ ) 球菌 128 株(30.77%),  $G^+$  杆菌 15 株(3.60%), 厌氧菌 17 株(4.09%), 真菌 46 株(11.05%); 居前 5 位的菌种分别是大肠埃希菌(88 株, 21.15%)、金黄色葡萄球菌(36 株, 8.66%)、表皮葡萄球菌(28 株, 6.73%)、肺炎克雷伯菌(26 株, 6.25%)、近平滑假丝酵母菌(27 株, 6.49%)。大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌产超广谱  $\beta$ -内酰胺酶率分别为 60.70% 和 28.60%, 均未发现对亚胺培南和美罗培南耐药; 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌和耐甲氧西林表皮葡萄球菌的百分比分别为 25.00% 和 100.00%; 近平滑假丝酵母菌对 5-氟胞嘧啶、两性霉素 B、氟康唑及伊曲康唑均 100% 敏感。结论 该院血流感染病原体以肠杆菌科细菌为主, 其次是葡萄球菌属, 真菌感染比例也较高; 临床应重视血培养病原体的变化及其耐药趋势, 同时须防控医源性的血流感染。

**[关键词]** 血培养; 病原菌; 细菌; 抗药性; 微生物; 抗菌药物; 血流感染

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2014)01-0040-03

## Distribution and antimicrobial resistance of pathogens isolated from blood culture in three consecutive years at a hospital

LIN Chu-huai, LIU Yi-dan (Shanwei People's Hospital, Shanwei 516600, China)

**[Abstract]** **Objective** To realize the species and antimicrobial resistance of pathogens isolated from blood culture in recent 3 years at a hospital, and provide reference for the rational use of antimicrobial agents. **Methods** Blood culture results of 3 880 clinical specimens detected from January 2009 to December 2011 were analyzed using WHO-NET 5.5 software. **Results** Of all blood specimens, 410 (10.57%) were isolated bacteria, gram-negative bacilli, gram-positive cocci, gram-positive bacilli, anaerobic bacteria and fungi were 210 isolates (50.48%), 128 (30.77%), 15 (3.60%), 17 (4.09%) and 46 (11.05%), respectively. The top five pathogens were *Escherichia coli* (88 isolates, 21.15%), *Staphylococcus aureus* (36, 8.66%), *Staphylococcus epidermidis* (28, 6.73%), *Klebsiella pneumoniae* (26, 6.25%), and *Candida parapsilosis* (27, 6.49%). The positive rate of extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* was 60.70% and 28.60% respectively, all strains were sensitive to imipenem and meropenem; the positive rate of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and methicillin-resistant *Staphylococcus epidermidis* was 25.00% and 100.00% respectively; the sensitive rates of *Candida parapsilosis* to 5-fluorocytosine, amphotericin B, fluconazole and itraconazole were all 100%. **Conclusion** Enterobacteriaceae are the main pathogens in blood culture in this hospital, the next is *Staphylococcus spp.*, infection rate of fungus is also high; the change in pathogen in blood culture and antimicrobial resistance should be paid attention, and healthcare-associated bloodstream infection should be prevented and controlled.

**[Key words]** blood culture; pathogen; bacteria; drug resistance; microbial; antimicrobial agent; bloodstream infection

[Chin Infect Control, 2014, 13(1): 40-42]

[收稿日期] 2013-04-20

[作者简介] 林楚怀(1975-), 男(汉族), 广东省潮州市人, 副主任技师, 主要从事微生物检验及实验室管理研究。

[通信作者] 林楚怀 E-mail: 592340533@qq.com

随着医疗技术的不断提高,损伤性医疗器械在诊疗中应用增多,加之广谱抗菌药物、肾上腺糖皮质激素、免疫抑制剂及抗肿瘤药物的广泛应用,血流感染患者日益增多,尤其医院内获得性血流感染明显增多。而该类感染常由多重耐药菌甚至真菌引起,尽早送血培养检查,有利于确定病原体,进行针对性治疗,提高疗效,降低病死率。笔者回顾性分析了本院近 3 年的血培养结果,以期为临床治疗提供参考。

## 1 材料与方法

1.1 标本来源 2009 年 1 月—2011 年 12 月本院疑为血流感染的患者送检标本 3 880 份,患者年龄 1 d~86 岁。成人要求从两个不同部位各采血标本 5 mL,分别注入需氧瓶和厌氧瓶;小儿要求采血 3~5 mL/次,婴幼儿要求采血 1~2 mL/次。

1.2 仪器与试剂 DB42O 电热恒温箱、HF90 二氧化碳培养箱、ATB 细菌鉴定药敏系统、海尔生物安全柜等;法国生物梅里埃公司生产的双相血培养瓶、厌氧血培养瓶、厌氧袋以及各种细菌鉴定及药敏试剂盒,广州迪景微生物有限公司生产的哥伦比亚血平板、巧克力平板、麦康凯平板和沙保罗平板等。

1.3 质控菌株 金黄色葡萄球菌 ATCC 29213、大肠埃希菌 ATCC 25922、铜绿假单胞菌 ATCC

27853、粪肠球菌 ATCC 29212,购自广东省临床检验中心。

1.4 检测方法 在患者发热初期寒战时及抗菌药物治疗前,或下一次抗菌药物使用前,无菌采集血液注入血培养瓶内,混匀后立即送检。实验室接收标本后即编号放入 35℃ 培养箱中孵育,每天观察并摇动 2 次,怀疑有细菌生长者即转种到平板上并涂片镜检,发现细菌者作初步报告;形成菌落后再进行鉴定和药敏试验,并通过 ATB 读取结果。超广谱 β-内酰胺酶(ESBLs)检测,根据美国临床实验室标准化研究所(CLSI)标准进行确证试验并判读结果。无可疑生长者在第 7 天盲转一次,第 8 天发阴性报告。

1.5 统计学分析 应用 WHONET 5.5 软件对病原体(不包括重复株)分布及其耐药性进行分析。

## 2 结果

2.1 病原体分布 3 880 份血培养标本中,阳性标本 410 份,阳性率 10.57%。共分离病原体 416 株,其中革兰阴性(G<sup>-</sup>)杆菌占 50.48%,革兰阳性(G<sup>+</sup>)球菌占 30.77%,G<sup>+</sup>杆菌占 3.60%,厌氧菌占 4.09%,真菌占 11.05%;居前 5 位的菌种分别是大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、近平滑假丝酵母菌、肺炎克雷伯菌。见表 1。

表 1 血培养阳性标本分离病原体分布

Table 1 Distribution of pathogens isolated from blood culture

菌种	株数	%	菌种	株数	%
<b>G<sup>-</sup>杆菌</b>	<b>210</b>	<b>50.48</b>	表皮葡萄球菌	28	6.73
大肠埃希菌	88	21.15	人葡萄球菌	9	2.17
肺炎克雷伯菌肺炎亚种	26	6.25	肺炎链球菌	8	1.93
鲍曼不动杆菌	15	3.61	溶血葡萄球菌	7	1.68
阴沟肠杆菌	12	2.89	粪肠球菌	6	1.44
伤寒沙门菌	10	2.40	头状葡萄球菌	5	1.20
铜绿假单胞菌	9	2.17	沃氏葡萄球菌	4	0.94
嗜麦芽窄食单胞菌	6	1.44	尿肠球菌	4	0.94
甲型副伤寒沙门菌	5	1.20	化脓链球菌	4	0.94
琼氏不动杆菌	4	0.96	口腔链球菌	4	0.94
摩根摩根菌	4	0.96	格氏链球菌	3	0.72
产气肠杆菌	4	0.96	藤黄微球菌	2	0.48
人苍白杆菌	3	0.72	产色葡萄球菌	1	0.24
产吡啶金黄杆菌	2	0.48	其他 G <sup>+</sup> 球菌	7	1.68
脑膜脓毒性金黄杆菌	2	0.48	<b>G<sup>+</sup>杆菌</b>	<b>15</b>	<b>3.60</b>
木糖氧化产碱菌	2	0.48	<b>厌氧菌</b>	<b>17</b>	<b>4.09</b>
恶臭假单胞菌	2	0.48	<b>真菌</b>	<b>46</b>	<b>11.05</b>
日勾维肠杆菌	2	0.48	近平滑假丝酵母菌	27	6.49
抗坏血酸克吕沃菌	1	0.24	热带假丝酵母菌	5	1.20
奥斯陆莫拉菌	1	0.24	光滑假丝酵母菌	5	1.20
其他 G <sup>-</sup> 杆菌	12	2.89	白假丝酵母菌	3	0.72
<b>G<sup>+</sup>球菌</b>	<b>128</b>	<b>30.77</b>	接合酵母属	2	0.48
金黄色葡萄球菌	36	8.66	马尔尼菲青霉菌	4	0.96

2.2 药敏试验结果 血培养分离前 5 位病原菌的药敏试验结果显示,大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌产 ESBLs 率分别为 60.70% 和 28.60%,两者均未发现对亚胺培南和美罗培南耐药;肺炎克雷伯菌对哌拉西林/他唑巴坦、阿莫西林/克拉维酸、阿米卡星和奈替米星也未见耐药株;大肠埃希菌耐药率较低的抗菌药物为阿米卡星(7.10%)、头孢西丁(7.10%)、哌拉西林/他唑巴坦(10.70%)、阿莫西林/克拉维酸(10.70%)。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)和耐甲氧西林表皮葡萄球菌(MRSE)的百分比分别为 25.00% 和 100.00%;金黄色葡萄球菌和表皮葡萄球菌均未发现对万古霉素、替考拉宁、米诺环素、夫西地酸、呋喃妥因、奎奴普汀/达福普汀耐药,表皮葡萄球菌对大多数抗菌药物的耐药性都比金黄色葡萄球菌严重。近平滑假丝酵母菌对 5-氟胞嘧啶、两性霉素 B、氟康唑及伊曲康唑均 100% 敏感。

### 3 讨论

本院近 3 年收集的 3 880 份血培养标本阳性率为 10.57%,与刘根焰等<sup>[1]</sup>的报道接近。血培养阳性大部分都具有重要的临床意义,但是对于凝固酶阴性葡萄球菌、微球菌、棒状杆菌及芽孢杆菌等,临床应慎重判断是否为污染菌。在本组病原菌中,凝固酶阴性葡萄球菌占 12.98%,其中 2.40% 是同一患者同时间双侧双瓶血培养阳性,并为同一耐药表型的菌种,这一类很可能是病原菌,其他单瓶阳性者应结合临床、报阳时间长短、有无其他部位感染证据等因素进行分析。本组血培养阳性标本中,厌氧菌分离占 4.09%,提示双瓶(需氧瓶+厌氧瓶)送检能减少一些病原菌的漏检,而且,在统计中发现,双瓶送检的标本中仅厌氧瓶阳性者(24 份)多于仅需氧瓶阳性者(18 份);赵旺胜等<sup>[2]</sup>关于双侧双瓶血培养的临床应用研究结果也显示,双侧双瓶血培养可提高血培养阳性率,且不增加其污染率。在 410 份阳性血培养标本中,有 6 份为两种细菌混合感染,这种情况常出现于一些重症感染患者。真菌在血培养阳性标本中占 11.22%(46/410),在血培养标本中的阳性率为 1.19%(46/3 880),与陈杏春<sup>[3]</sup>的调查结果接近;其中假丝酵母菌大多与导管相关性感染有关,提示临床应加强导管相关性感染的预防和监测。

4 株马尔尼菲青霉菌均是从艾滋病患者标本分离,提示对免疫力低下者应加强真菌的检测。

血流感染属严重感染性疾病,为病死的主要原因之一,而由多重耐药菌所致的医院获得性败血症病死率更高。因此,早期有效的治疗显得非常重要,而细菌耐药性监测是指导临床合理用药的重要依据<sup>[4-5]</sup>。在本研究中,大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌产 ESBLs 率分别为 60.70% 和 28.60%,两者均未发现对亚胺培南和美罗培南耐药,所以对于疑似肠杆菌科细菌引起的严重感染,经验用药时,碳青霉烯类是首选,含酶抑制剂的复方制剂及阿米卡星也可选用或联用。肺炎克雷伯菌对多数抗菌药物的耐药率低于大肠埃希菌。大肠埃希菌是感染率最高的细菌,耐药性也较严重,临床应加强对其耐药性的监测以及针对性地控制,防治一些像腹部感染、泌尿道感染等可能导致大肠埃希菌血流感染的疾病,减少感染及扩散。MRSA 和 MRSE 的比率分别为 25.00% 和 100.00%,金黄色葡萄球菌和表皮葡萄球菌中均未发现对万古霉素、替考拉宁、米诺环素、夫西地酸、呋喃妥因、奎奴普汀/达福普汀耐药。万古霉素仍是葡萄球菌属细菌血流感染的首选药物,而对苯唑西林敏感金黄色葡萄球菌的感染,也可选用耐酶青霉素、第一代头孢菌素或与氨基苷类联合用药。近平滑假丝酵母菌对 5-氟胞嘧啶、两性霉素 B、氟康唑及伊曲康唑均 100% 敏感,其他假丝酵母菌也较少发生耐药的情况,所以真菌的感染,关键还是在于早期诊断和抢先治疗,这对于减少病死率意义重大。

### [参考文献]

- [1] 刘根焰,陈友华,文怡,等. 血培养阳性病原菌的科室分布与抗菌药物敏感性[J]. 中华医院感染学杂志,2010,20(6):866-868.
- [2] 赵旺胜,王珏,文怡,等. 双侧双瓶血培养在临床应用的初步研究[J]. 临床检验杂志,2012,30(1):10-12.
- [3] 陈杏春. 血培养真菌菌种分布与感染相关因素分析[J]. 中华医院感染学杂志,2012,20(17):2702-2704.
- [4] 陈潇,徐修礼,樊新,等. 10 941 份血培养标本中病原菌群分布及耐药性分析[J]. 中国感染控制杂志,2010,9(4):264-266.
- [5] 孔繁林,储从家,管新龙,等. 28 292 份临床血液标本细菌培养结果[J]. 中国感染控制杂志,2011,10(3):209-213.