

• 临床研究 •

血培养病原菌的临床分布及耐药性分析

邓 耀, 韦永琼

(四川省成都市妇女儿童中心医院检验科 60031)

**摘 要:****目的** 分析该院血培养阳性菌株的构成及药敏情况,为临床治疗提供依据。**方法** 对该院 2014 年 1~8 月 3 342 份血液标本进行培养,分离阳性病原菌进行鉴定及药敏试验。**结果** 分离阳性菌 101 株,阳性率为 3.02%,其中革兰阴性菌 53 株,占 52.48%;革兰阳性菌 38 株,占 37.62%;真菌 4 株,占 3.96%。大肠埃希菌及肺炎克雷伯菌产超广谱  $\beta$ -内酰胺酶阳性率分别为 29.27%和 33.3%。在凝固酶阴性葡萄球菌(MRSCN)和金黄色葡萄球菌(MRSA)中分别是 68.42%和 50.0%。**结论** 目前该院血培养病原菌以革兰阴性菌为主,对分离菌株进行耐药监测可对临床抗菌治疗提供科学依据,降低病死率。

**关键词:**血培养; 血流感染; 病原菌; 耐药性

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2016.13.041

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-4130(2016)13-1846-02

近年来随着广谱抗菌药的大量应用,细菌的多重耐药问题越来越严重,如何合理使用抗菌药物已成为全球广泛关注的问题。血流感染(BSI)是非常严重的全身性感染,是各种病原微生物和毒素侵入血循环引起菌血症、败血症、脓毒症和导管相关性血流感染(CRBSI)等导致的全身多器官功能障碍综合征(MODS)<sup>[1]</sup>。血液、骨髓培养检出阳性病原菌是临床诊断 BSI 的重要依据,由于大量抗菌药物及侵袭性血管内装置的广泛应用,使血培养病原菌的分布和药敏情况发生了变迁<sup>[2]</sup>,而各级医疗机构病种与用药习惯上也存在差异,因此血培养及时、准确地分离病原菌,掌握耐药性趋势对临床有针对性地抗菌治疗至关重要。本文回顾性分析了本院血培养阳性菌株临床分布及药敏情况,现将结果报道如下。

1 材料与方法

**1.1 标本来源** 3 342 份血液标本来自本院 2014 年 1~8 月门诊及住院患者,无菌条件下采集静脉血,成人 8~10 mL,儿童及婴幼儿 1~3 mL,注入血培养瓶中,及时送检<sup>[3]</sup>。

**1.2 仪器与试剂** 采用法国梅里埃 Bact /ALERT 3D 全自动血培养系统及配套血培养瓶(分成人培养瓶及儿童培养瓶),Vitek32 全自动微生物分析/药敏系统及配套的鉴定卡和药敏卡。

1.3 方法

**1.3.1 病原菌的分离** 血培养接收后立即按 Bact/ALERT 3D 操作程序上机培养监测。仪器出现阳性报警时,转种血平板、巧克力平板、麦康凯平板、沙保罗平板,同时直接涂片革兰染色后报告危急值。平板置 CO<sub>2</sub> 培养箱,37 ℃培养 18~24 h;分离培养检测 5 d 后显示阴性瓶者卸瓶用血平板盲传 1 次,放 37 ℃培养 24 h 或 48 h 为无菌生长则报阴性。细菌培养与鉴定参照《全国临床检验操作规程》要求进行<sup>[4]</sup>。

**1.3.2 病原菌的鉴定与药敏试验** 病原菌株分离纯化后按仪器要求配制悬液,用 Vitek32 选择相应鉴定卡和药敏板条进行鉴定和药敏试验,试验严格按操作说明进行,判断标准遵循美国临床和实验室标准化协会(CLSI)M100 最新规则。

**1.4 质控菌株** 仪器质控使用标准菌株为大肠埃希菌(ATCC25922)、铜绿假单胞菌(ATCC27853)和金黄色葡萄球菌(MRSA,ATCC25923)。

**1.5 数据分析** 采用 WHONET5.6 软件进行细菌分布和药敏数据分析。

2 结 果

**2.1 菌株种类和构成** 3 342 份血培养标本,阳性标本为 101

份,阳性率 3.02%。其中革兰阳性菌 38 株(37.62%),革兰阴性菌 53 株(52.48%),真菌 4 株(3.96%),革兰阳性杆菌 4 株(3.96%),见表 1。

表 1 血培养阳性菌株的种类和构成比

细菌种类	株数( <i>n</i> )	构成比(%)	分类
大肠埃希菌	41	40.59	G-b
肺炎克雷伯菌	3	2.97	G-b
铜绿假单胞菌	1	0.99	G-b
嗜麦芽窄食单胞菌	3	2.97	G-b
阴沟肠杆菌	2	1.98	G-b
鼠伤寒沙门菌	1	0.99	G-b
都柏林沙门菌	1	0.99	G-b
嗜有机物甲基杆菌	1	0.99	G-b
脑膜炎奈瑟菌	2	1.98	G-c
MRSA	2	1.98	G+c
表皮葡萄球菌	25	24.75	G+c
人葡萄球菌	4	3.96	G+c
沃氏葡萄球菌	1	0.99	G+c
头状葡萄球菌	1	0.99	G+c
肺炎链球菌	2	1.98	G+c
血链球菌	1	0.99	G+c
尿肠球菌	2	1.98	G+c
产单核李斯特菌	4	3.96	G+b
白假丝酵母菌	4	3.96	F
合计	101	100.00	—

注:G-b 代表革兰阴性菌;G-c 代表革兰阴性球菌;G+b 代表革兰阳性杆菌;G+c 代表革兰阳性菌;F 代表真菌;—表示无数据。

**2.2 血培养阳性的临床分布** 血培养阳性菌株在本院 14 个主要科室的分布情况见表 2,检出阳性细菌主要以大肠埃希菌和表皮葡萄球菌为主。

2.3 阳性菌株耐药分析

**2.3.1 革兰阳性菌耐药性** MRSA 和凝固酶阴性葡萄球菌(MRSCN)的比例分别为 50.0%和 68.42%,未发现对万古霉素和利奈唑胺中介或耐药的葡萄球菌。肠球菌对四环素耐药

性高,无万古霉素耐药。产单核李斯特菌对头孢噻肟、克林霉素耐药性高,对万古霉素敏感。

表 2 血培养阳性病原菌的临床分布

科室/病区	阳性患者		主要检出菌(n)		
	n	构成比(%)	大肠埃希菌	表皮葡萄球菌	其他菌
NICU 病区	29	28.71	11	9	9
实业街新生儿科	14	13.86	7	5	2
小儿血液及肿瘤病区	17	16.83	6	3	8
小儿心脏内科病区	6	5.94	4	2	0
小儿呼吸内科病区	8	7.92	3	1	4
PICU 病区	9	8.91	2	1	6
小儿神经康复科	2	1.98	1	1	0
小儿消化内科病区	3	2.97	1	1	1
小儿肾脏内科病区	3	2.97	1	1	1
母婴三病区	1	0.99	1	0	0
妇科二病区	1	0.99	1	0	0
母婴五病区	5	4.95	1	0	4
ICU 病区	2	1.98	1	1	0
母婴四病区	1	0.99	1	0	0
合计	101	100.00	41	25	35

2.3.2 革兰阴性菌耐药性 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌超广谱β-内酰胺酶(ESBLs)的检出率分别为 29.27%和 33.3%。大肠埃希菌对亚胺培南或厄他培南均敏感。铜绿假单胞菌对氨苄西林和复方磺胺甲噁唑、头孢唑林的耐药率皆为100.0%，对哌拉西林、妥布霉素和亚胺培南都敏感。

3 讨 论

血流感染是临床常见、严重的感染性疾病,具有起病急、病死率高的特点,是医院内感染和死亡的主要原因之一,依靠血培养提供的阳性结果是诊断血流感染的金标准<sup>[5]</sup>。对血培养检出的病原菌进行回顾性研究可指导临床合理用药,缓解院内感染压力。本文统计阳性率为 3.02%,比郝秀红等<sup>[6]</sup>报道的结果低,但与蒋文强等<sup>[7]</sup>结果相近,可能与采血量、采血时机、采血前抗菌药物使用,以及地域和人群类别等有关。本院血流感染革兰阴性菌占优势,与黄越芳等<sup>[8]</sup>报道一致,也符合近年医院感染主要病原菌的报道<sup>[6,9]</sup>。随着抗菌药物的广泛应用,临床血培养病原菌中凝固酶阴性的葡萄球菌(CNS)逐渐增多,这与临床静脉导管的使用增加有关,本研究结果也有相似的趋势<sup>[2]</sup>,尤以表皮葡萄球菌最多(24.75%)。表皮葡萄球菌可产生大量的细胞间脂多糖黏附素与细胞外黏液样物质,有助吸附导管表面<sup>[10]</sup>,同时由于儿童采血不顺利、采血时间延长等可导致皮肤定植菌入血,提高检出率,本院检出率也符合该趋势<sup>[1-2]</sup>。本文血培养病原菌以革兰阴性菌为主,其中大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌检出率最高,而副伤寒沙门菌、伤寒沙门菌等常见致病菌明显减少,这可能与卫生条件改善,而侵入性医疗操作、病原菌交替、免疫缺损患者增多等因素有关。

革兰阴性菌耐药性增强与抗菌药物的大量使用诱导产生ESBLs有关。产ESBLs菌是中心静脉导管留置相关败血症的

常见病原菌,本研究显示亚胺培南或厄他培南对产ESBLs的大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌依然具有强大的抗菌作用,可作为治疗首选药物<sup>[2,6]</sup>。在革兰阳性菌中CNS检出率最高,以表皮葡萄球菌为主。CNS为条件致病菌,但近年留置导管和医用植入装置等各种侵入性诊疗操作的广泛使用使其成为重要的医院感染病原菌,小儿免疫功能不全也是一个重要易感因素,尤其在引起新生儿败血症的病原菌中,CNS的重要性不容忽视<sup>[11]</sup>。而且表皮葡萄球菌可形成生物膜,使抗菌药物难以达到良好效果。本院CNS对青霉素耐药率达100%,对苯唑西林耐药率达68.42%,未发现对万古霉素、利奈唑胺耐药菌株,万古霉素仍是目前治疗CNS最有效的药物<sup>[1]</sup>。但CNS也是血培养最常见的污染菌,充分考虑血培养报阳性时间和连续多瓶培养结果,由临床医师结合患者症状合考虑,排除污染还是很重要。

血培养是危重患者血行感染诊断及病情监测的重要手段,血培养中病原菌耐药率的增高势必会影响临床的治疗,因此及时监测病原菌变化及耐药趋势,指导临床合理用药至关重要。

参考文献

[1] 张桂花,李小宁,欧成举,等. 66 例小儿血流感染血培养病原菌分布与耐药性分析[J]. 检验医学与临床, 2014, 11 (11):1452-1454.

[2] 艾辉,徐小平,李卓成. 血培养阳性病原菌的临床分布及耐药性分析[J]. 热带医学杂志, 2007, 7(9):892-894.

[3] 周庭银,倪宇星,王明贵. 血流感染实验室诊断与临床诊治[M]. 上海:上海科学技术出版社, 2011:40-45.

[4] 叶应妩,王毓三. 全国临床检验操作规程[M]. 2 版,南京:东南大学出版社, 1997:452-575.

[5] Bhattacharyya K, Bandyopadhyay M, Karmakar BC, et al. A study on blood culture positivity and C-reactive protein variability in neonatal septicaemia at neonatal intensive care unit of a tertiary care hospital[J]. J Indian Med Assoc, 2012, 110(12):920-921.

[6] 郝秀红,马骢,刘力娟,等. 326 株血培养病原菌耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2009, 19(5):567-570.

[7] 蒋文强,李红霞,罗军,等. 儿童血培养细菌的分布及污染率分析[J]. 华西医学, 2014, 29(4):718-720.

[8] 黄越芳,庄思齐,陈东平,等. 新生儿重症监护室内感染病原菌及其耐药性[J]. 中山大学学报(医学科学版), 2004, 25(2):157-160.

[9] 马聪,郝秀红,韩善桥,等. 革兰阴性杆菌对临床常用抗菌药物耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2003, 13(1):71-73.

[10] 罗燕萍,赵丽萍,张有江,等. 近 10 年血培养分析及血中 719 株常见细菌的耐药性[J]. 中华医院感染学杂志, 2005, 15(1):96-99.

[11] 高忻,姚君,徐海红,等. 35 例新生儿败血症病原菌分类及耐药性分析[J]. 安徽医药, 2010, 14(10):1180-1182.