

1.5 U/L。

**2.10 参考范围** 测定100名体检健康者尿液样本,男60名,女40名,年龄20~60岁,均无肾脏疾患、高血压、糖尿病史,未曾服用肾毒性等药物。常规尿蛋白定性和尿沉淀镜检验均呈阴性,正常值尿NAG活性以U/L为计量单位,NAG( $\bar{x} \pm s$ )男性为(8.83±2.12)U/L,女性为(9.16±2.03)U/L,男女间差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),取总体 $\bar{x} \pm 1.96s$ 作为参考值,结果为(9.07±3.89)U/L。随机测定52例各种肾病患者和60名健康组尿NAG活性,肾病患者组尿NAG活性均明显高于健康对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表1。

表1 各种肾病患者NAG活性( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	NAG(U/L)
健康对照组	60	9.16±2.13
糖尿病肾病	13	20.37±4.28*
肾盂肾炎	16	15.64±3.19*
痛风肾病	23	18.32±2.67*

注:与健康对照组比较,\* $P < 0.05$ 。

### 3 讨论

NAG目前应用最多的肾单位活动性损伤检查指标<sup>[4]</sup>。随着对NAG的研究不断深入,其检测方法也在不断发展中,主要有荧光分光光度法和可见分光光度法。前者因所需仪器价格昂贵,且对底物溶液配制的要求较高,而不宜用作一般医院的常规检验;后者试剂稳定性欠佳,难以满足临床检验要求。目前大部分采用硝基苯-N-乙酰-β-D-氨基葡萄糖苷(PNP-NAG)、2-氯-4-硝基苯基-N-乙酰-β-D-氨基葡萄糖苷(CNP-NAG)、2-甲氧基-4-(2-硝基乙基)酚-N-乙酰-β-D-氨基葡萄糖苷(MNP-NAG)作底物建立终点比色法和速率法<sup>[5-8]</sup>。这些方法中PNP-NAG和CNP-NAG底物中的色原最大吸收峰在405 nm,而MNP-NAG在500 nm。但尿液的颜色呈微黄色,很容易干扰这些方法的测定,而且PNP-NAG和CNP-NAG在液体状态下不稳定,冰箱保存只能稳定1周,造成试剂浪费严重,临床使用上难于推广。以MPT-NAG底物建立的NAG测定试剂优点在于,NAG分解底物生成的MPT在340 nm处有

最大吸收峰,测定样本在340 nm完成,不受尿液颜色干扰。该方法最低检出限为1.5 U/L,线性范围可达250 U/L( $r = 0.9989$ ),批内CV为<3%,批间CV<5%,回收率为101.3%。测定52例各种肾病患者和60名健康人尿NAG活性,结果肾病患者组尿NAG活性均明显高于健康对照组,两组差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

综上所述,本文用MPT-NAG建立的测定尿NAG活性的方法,灵敏度高、线性范围宽、精密度好、结果准确,且操作简便快速,适用于全自动生物化学分析仪大批量标本操作,有利于临床对肾脏疾病的早发现 and 早治疗。

### 参考文献

- [1] 丛玉隆,马骏龙.当代尿液分析技术与临床[M].北京:中国科学技术出版社,1998:149-150.
- [2] 朱立华.肾脏疾病的生化、免疫检测技术进展[J].中华检验医学杂志,2002,25(2):307.
- [3] 李晓红,盛光耀.尿p2-MG和尿NAG在儿童过敏性紫癜肾损害早期诊断中的意义[J].山东医药,2010,50(13):87-88.
- [4] 霍日查,刘和,杨志刚.NAG、β2-MG、CysC测定膀胱出口梗阻患者的早期肾损害的临床意义[J].当代医学,2010,16(1):111-112.
- [5] 周永列,等.N-乙酰-β-D-氨基葡萄糖苷的基质合成及其动力学法测定[J].临床检验杂志,1993,11(3):114-117.
- [6] 施强华.MNP-NAG底物测定尿NAG方法的建立[J].上海第二医科大学学报,1998,8(3):199-202.
- [7] 周午琼,王向阳.以2-甲氧基-4-(2-硝基乙基)酚-N-乙酰-β-D-氨基葡萄糖苷为底物测定尿N-乙酰-β-D-氨基葡萄糖苷酶活性[J].临床检验杂志,2007,25(3):220-221.
- [8] 徐朝阳,王峰,宋克征.尿酶NAG改良速率法测定及其临床应用[J].江西医学检验,2004,22(6):521-523.

(收稿日期:2011-04-06)

## 血液感染中葡萄球菌的耐药性分析

韦柳华,张文英,蒙雨明(广西医科大学第四附属医院,广西柳州 545005)

**【摘要】 目的** 了解血液感染患者血液中葡萄球菌的耐药性及耐甲氧西林葡萄球菌(MRS)检出情况,以更好地指导临床用药。**方法** 应用BacT/Alert 120全自动血培养仪培养血液标本,使用Microscan Autoscan-4微生物分析仪对细菌做鉴定和药物敏感试验。**结果** 耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌(MRCNS)、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)检出率分别为79.4%、30.6%;葡萄球菌对万古霉素、利奈唑胺的耐药率为0;MRS对大部分抗菌药物的耐药率显著高于甲氧西林敏感葡萄球菌(MSS)。**结论** MRS与MSS对抗菌药物的耐药程度不一致,临床医师应根据药物敏感试验结果选择敏感性抗菌药物进行治疗。

**【关键词】** 血液感染; 葡萄球菌; 耐药性

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.16.056 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2011)16-2012-02

随着器官移植、介入性治疗技术的发展和广谱抗菌药物及免疫抑制剂的广泛使用,葡萄球菌引起的血液感染有增加趋势,常位居病原菌的首位<sup>[1]</sup>。了解血液中葡萄球菌的耐药性,可为临床合理用药提供依据。现对本院血培养分离的葡萄球菌耐药性进行回顾性分析,结果报道如下。

### 1 材料与方

**1.1 菌株来源** 2008年1月至2010年12月从本院住院患者

送检血液中分离的病原菌,同一患者多次分离到的菌株不重复计入。

**1.2 培养方法** 采用BacT/Alert 120全自动血培养仪,严格按照操作规程采集血标本及培养。对仪器指示阳性者,无菌操作抽取培养液,立即转种血平板、麦康凯平板、巧克力平板,分离单个细菌。

**1.3 细菌鉴定和药物敏感试验** 采用Microscan Autoscan-4

微生物分析仪对细菌做鉴定和药物敏感试验。药物敏感试验判断标准和结果解释及 MRCNS 和 MRSA 检测参照美国临床实验室标准化协会 (CLSI) 标准<sup>[2]</sup> 进行,并定期用标准菌株做药物敏感试验质量控制。

**1.4 数据分析** 使用 WHONET5.4 软件进行葡萄球菌的耐药性分析。

## 2 结 果

**2.1 细菌分布** 共送检血培养标本 7 908 例,阳性 549 例,阳性率为 6.9%。共分离葡萄球菌 216 株,其中凝固酶阴性葡萄球菌 180 株,占 83.3%,金黄色葡萄球菌 36 株,占 16.7%。

**2.2 药物敏感试验结果** 检出 MRCNS 143 株,占 79.4%;检出 MRSA 11 株,占 30.6%,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。血培养中葡萄球菌对抗菌药物的耐药率,见表 1。

表 1 血培养中葡萄球菌对抗菌药物的耐药率 [ $n(\%)$ ]

抗菌药物	MRSA ( $n=11$ )	MSSA ( $n=25$ )	MRCNS ( $n=143$ )	MSCNS ( $n=37$ )
左氧氟沙星	5(45.5)	3(12.0)	88(61.5)	8(21.6)
环丙沙星	6(54.5)	3(12.0)	84(58.7)	5(13.5)
万古霉素	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
利奈唑胺	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
四环素	6(54.5)	9(36.0)	75(52.4)	18(48.6)
庆大霉素	6(54.5)	7(28.0)	87(60.8)	10(27.0)
氯霉素	5(45.5)	3(12.0)	33(23.1)	5(13.5)
利福平	3(27.3)	0(0.0)	21(14.7)	2(5.4)
克林霉素	8(72.7)	7(28.0)	77(53.8)	7(18.9)
红霉素	11(100.0)	14(56.0)	127(88.8)	23(62.2)
复方新诺明	6(54.5)	1(4.0)	84(58.7)	12(32.4)
青霉素 G	11(100.0)	2(8.0)	143(100.0)	28(75.7)
氨苄西林	11(100.0)	21(84.0)	143(100.0)	28(75.7)
头孢唑啉	11(100.0)	0(0.0)	143(100.0)	1(2.7)

## 3 讨 论

本院引起血液感染的葡萄球菌主要是凝固酶阴性葡萄球菌,其次为金黄色葡萄球菌,这与 2006~2007 年中国细菌耐药性监测网 (Mohnarin) 的报道相似<sup>[1]</sup>。作为条件性致病菌的凝固酶阴性葡萄球菌分离率达到 83.3%,与临床大量应用广谱抗菌药物、免疫抑制剂及脏器移植、侵入性治疗等因素密切相关,同时不排除由于血培养采集不规范可能导致的污染,需要

在以后的监测中加以重视<sup>[1]</sup>。本研究血培养阳性率为 6.9%,低于上海地区报道的 11.1%<sup>[3]</sup>,为提高血培养阳性率,建议采用双侧采血。双侧采血比单侧采血血培养阳性率高,对早发现、早治疗以及鉴别血培养污染有一定意义<sup>[3]</sup>。

本研究结果显示,除万古霉素和利奈唑胺未检测到耐药菌株外,其他抗菌药物均有不同程度的耐药,MRSA 比 MSSA 的耐药率有显著增高,MRCNS 比 MSCNS 的耐药率有显著增高,可见 MRS 存在多药耐药性,应引起临床重视。MRS 对  $\beta$ -内酰胺类抗菌药物的耐药机制主要是, mecA 基因编码的 PBP2a 蛋白代替原来的青霉素结合蛋白 PBP2,造成  $\beta$ -内酰胺类抗菌药物结合靶位缺失而形成耐药。因此 CLSI 规定,对于  $\beta$ -内酰胺类抗菌药物和  $\beta$ -内酰胺酶抑制剂复合药物,不论其体外药敏结果如何,均应报告为耐药<sup>[2]</sup>。许多研究表明,MRS 除了携带 mecA 基因外,同时还携带其他耐药基因,造成临床常用抗菌药物耐药,本研究结果也证实了这一点<sup>[4]</sup>。由于 MRS 与 MSS 对抗菌药物的耐药程度不一致,因此对于葡萄球菌导致的血液感染,临床医师需结合患者的临床表现及病原菌的耐药特征等因素进行综合分析,合理选择抗菌药物,提高治愈率。

## 参考文献

- [1] 王进,肖永红. 2006-2007 年 Mohnarin 血液感染病原菌构成及耐药性[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(9):1238-1242.
- [2] Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). M100-S19. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility testing Standards; Nineteenth Informational Supplement[S]. Pennsylvania: CLSI, 2009.
- [3] 毛美丽,汪瑞忠. 血培养单、双侧采血阳性率比较及病原菌分布和耐药性分析[J]. 检验医学,2009,24(12):911-913.
- [4] 李勇湧,黄文祥. 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌的感染现状与治疗进展[J]. 国外医学:抗生素分册,2010,31(1):19-23.

(收稿日期:2011-02-24)

# 孕妇与儿童微量元素检测结果的探讨

徐肖丁,张义文,周锦霞,江木英,郑久云,周彩文(江西省都昌县人民医院检验科 332600)

**【摘要】 目的** 了解本地区儿童及孕妇体内钙、镁、铜、锌、铁 5 种微量元素的含量,为孕妇及儿童及时合理补充人体必须微量元素或降低有害元素含量提供依据。**方法** 采用原子吸收光谱法对 700 例孕妇及儿童全血或末梢血进行钙、镁、铜、锌、铁 5 种微量元素检测,以 100 名育龄期未孕健康妇女作对照。并对结果进行统计分析。**结果** 孕妇钙、镁、铜、锌、铁 5 种微量元素缺乏率分别为 13.57%、0.71%、1.07%、3.21% 和 26.43%,与健康对照组相比钙、铁缺乏率差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。儿童钙、镁、铜、锌、铁 5 种微量元素缺乏率分别为 21.43%、3.81%、0.95%、15.24% 和 16.90%。**结论** 本地区孕妇以铁缺乏最为普遍,钙次之。儿童以缺钙为主,铁、锌次之;因此应加强孕妇及儿童微量元素的合理补充,并定期进行微量元素的监测,以保证母体健康和胎儿正常发育。

**【关键词】** 孕妇; 儿童; 微量元素

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.16.057 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2011)16-2013-02

人体健康与体内微量元素的含量密切相关,如果微量元素缺乏或过量会影响人体的正常生长发育,或引发疾病。如果母

体微量元素缺乏可出现贫血、营养不良,造成胎儿生长发育迟缓,甚至造成早产、畸形或死胎。为了解本地区孕妇及儿童体