

项目之一,目前用于母体血清 DS 的指标已近 10 种^[6]。鉴于我国目前的经济情况及成本因素,对孕中期母体血清 AFP 和 Free-βHCG 检测是产前筛查的重要措施。我国自 1998 年开始逐步推广应用 AFP 和 Free-βHCG 联合进行孕中期 DS 筛查。在产前筛查中,AFP 和 Free-βHCG 是 DS 最优化的血清指标,不仅能检出目标疾病胎儿,也能检出其他出生缺陷。有报道显示,孕妇孕中期血清 AFP 和 Free-βHCG 测定值明显减低和升高,可提示与很多疾病有关,当怀有 DS 胎儿时,母体血清中 AFP 明显减低,而 Free-βHCG 的浓度则明显高于同孕期的正常值^[7]。同时脊柱裂及脑脊膜膨出等先天性神经管缺陷时,母体血清中 AFP 浓度明显高于同孕期的正常值^[8]。因此将 AFP 和 Free-βHCG 作为孕中期产前筛查的组合项目有其不可取代的优势。

3.3 普及产前筛查基本知识以及做好产前筛查孕妇的随访工作,都是重中之重的工作。对于开展产前筛查的单位必须有遗传咨询或产科临床经验丰富的医师,为参加产前筛查的孕妇宣传筛查的意义和注意事项以及筛查的效率,需向孕妇强调筛查的自愿及知情原则,并详细询问月经史、孕妇年龄、体质量、工作环境、既往孕产史、疾病史、是否双胎等情况,正确计算孕周,详细记录,对于高龄孕妇、有不良生育史的孕妇、有遗传病家族史的夫妇、患有先天性疾病的孕妇、夫妇双方或者一方已知或者可疑有某种疾病携带者、怀孕期间或者孕前接受过有害因素(如药物、X 射线、感染等情况)的孕妇要做认真仔细的咨询和记录,以上通过孕妇及其家属得到的资料对于筛查的效率都有着举足轻重的影响,会直接影响到筛查结果的准确性以及下一步的处理步骤。有关资料提示,筛查目标疾病的预期检出率 NTD 为 85%~90%,DS 为 60%~70%,18-三体综合征为 60%~70%^[9]。筛查低风险或阴性只表明发生该种先天异常

的概率很低,并不能完全排除这种异常或其他异常的可能性,筛查高风险,则需要进一步检查以明确诊断^[10]。因此,做好筛查孕产妇的随访是产前筛查工作的重要环节,可了解到筛查中出现的假阳性或假阴性情况,以提高筛查的准确性。咨询和随访工作在整个筛查过程中都是不容忽视的环节。

参考文献

[1] 姚惠,黄薇,罗淄滨. 产前筛查的几点思考[J]. 医学与哲学,2007,3(28):5-7.
 [2] 周薇,王勇强,张蒂荣. 孕中期唐氏综合征的血清筛查与产前诊断的临床意义[J]. 中国热带医学,2009,9(4):665-666.
 [3] 石祖亮,易松. 35 961 例孕妇产前筛查结果回顾性分析[J]. 中国优生与遗传杂志,2010,18(2):47-49.
 [4] 陈文殊,吕志强. 孕中期母血产前筛查 36 947 例先天性缺陷的研究[J]. 中国妇幼保健,2010,25(16):2248-2249.
 [5] 施毓碧. 孕中期 10 360 例先天性缺陷产前筛查结果分析[J]. 中国误诊学杂志,2009,9(34):8456-8458.
 [6] 宋文龄,孙景辉. 产前筛查唐氏综合征的应用价值[J]. 中国实用妇科与产科杂志,2007,22(7):944.
 [7] 刘晓曦,徐侠,王芳. 部分国家产前筛查政策的比较及启示[J]. 中国初级卫生保健,2010,7(24):28-30.
 [8] 陈英耀. 中国出生缺陷的疾病负担和预防策略的经济学评价[M]. 上海:复旦大学出版社,2007:33.
 [9] 吕时铭. 选择适合我国现状的唐氏综合征产前筛查和诊断模式[J]. 诊断学理论与实践,2010,9(5):413-417.
 [10] 张魁,沈国松,查艺葆,等. 孕中期唐氏综合征多指标联合筛查应用分析[J]. 中国预防医学杂志,2010,10(5):332-334.

(收稿日期:2010-01-08)

• 经验交流 •

医院感染革兰氏阳性球菌的分布与耐药性分析

辛娜,井发红,李敬梅,尤涛

(西安医学院附属医院检验科,陕西 710061)

摘要:目的 对临床分离的革兰氏阳性球菌的分布及耐药性进行分析,为指导临床合理使用抗菌药物提供依据。**方法** 用 Walkaway 40 全自动细菌鉴定仪,对临床分离的革兰氏阳性球菌进行鉴定,并进行耐药试验以及统计学分析。**结果** 从医院内感染患者分离出革兰氏阳性球菌 242 株。葡萄球菌 189 株(78.10%),其中金黄色葡萄球菌 97 株(40.08%);耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)和耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌(MRCNS)的检出率分别为 55.67%和 89.89%。肠球菌 45 株(18.60%),其中屎肠球菌 29 株,粪肠球菌 16 株,除氯霉素、四环素和喹奴普汀/达福普汀外,粪肠球菌对其他抗菌药物的敏感率高于屎肠球菌。未发现对万古霉素和利奈唑胺耐药的葡萄球菌和肠球菌。**结论** 医院内感染的革兰氏阳性球菌主要以金黄色葡萄球菌为主,多数细菌多重耐药现象明显;糖肽类抗菌药物对革兰氏阳性球菌仍保持高度的抗菌活性。

关键词:交叉感染; 革兰氏阳性球菌; 抗药性

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.18.050

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2011)18-2144-03

随着抗菌药物的广泛运用,细菌耐药性研究已引起了高度重视。虽然革兰氏阴性杆菌是目前医院感染的主要致病菌,但革兰氏阳性球菌引起的院内感染更是呈现出耐药程度高且治疗困难的特点。为探讨医院内感染常见革兰氏阳性球菌的种类、分布及耐药情况,现对革兰氏阳性球菌进行了培养、分离、鉴定和耐药性监测,结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 242 株革兰氏阳性球菌分离自 2010 年 1~12 月该院发生医院内感染患者的痰液、尿液、血液及分泌物等标

本,同一患者连续分离出相同菌株,取首次分离菌株。

1.2 细菌鉴定及药敏结果 采用美国德灵公司 Walkaway 40 型全自动细菌鉴定系统及配套的阳性复合 20 型检测板对细菌进行鉴定及抗菌药物的药敏试验(MIC 法)。

1.3 质量控制 质控菌株金黄色葡萄球菌(ATCC29213),标准菌株的鉴定率 99%以上,药敏试验均符合 NCCLS 准则且在其标准范围内。

2 结果

2.1 细菌种类构成 从住院感染患者分离到的革兰氏阳性球

菌共 242 株,其中葡萄球菌 189 株(78.10%)、肠球菌 45 株(18.60%)、链球菌 8 株(3.31%);耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)和耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌(MRCNS)的检出率分别为 55.67%和 89.89%。见表 1。

表 1 242 株革兰氏阳性球菌种或属的分布情况

细菌名称	菌株数(n)	构成比(%)
金黄色葡萄球菌	97	40.08
中间葡萄球菌	3	1.24
溶血葡萄球菌	28	11.57
表皮葡萄球菌	57	23.55
其他凝固酶阴性葡萄球菌	4	1.65
尿肠球	29	11.98
粪肠球	16	6.61
链球菌属	8	3.31

表 2 242 株革兰氏阳性球菌在标本中的分布和构成比

类别	菌株数(n)	构成比(%)
痰液	142	58.68
血液	42	17.36
尿液	32	13.22
分泌物	19	7.85
穿刺液	7	2.89

2.2 革兰氏阳性球菌在临床标本中的分布 呼吸道标本培养出 142 株,居第 1 位。呼吸道标本占前 3 位的革兰氏阳性球菌为金黄色葡萄球菌(55.63%)、表皮葡萄球菌(14.79%)和溶血葡萄球菌(9.86%);分泌物标本中分离出最多的革兰氏阳性球菌为金黄色葡萄球菌(52.63%);尿液中分离出最多的革兰氏阳性球菌为尿肠球菌(59.38%),其次为表皮葡萄球菌(15.63%);血液中前 3 位分离的革兰氏阳性球菌为表皮葡萄球菌(64.29%)、溶血葡萄球菌(26.19%)和金黄色葡萄球菌(4.76%)。见表 2。

表 3 242 株革兰氏阳性球菌在临床科室中的分布和构成比

科室	菌株数(n)	构成比(%)
神经外科	107	44.21
儿科	43	17.77
呼吸内科	29	11.98
神经内科	17	7.02
消化内科	15	6.20
骨科	11	4.55
泌尿外科	9	3.72
心胸外科	5	2.07
妇产科	3	1.24
其他科室(普外、口腔、心内)	3	1.24

表 4 189 株葡萄球菌的耐药率(%)

药物名称	金黄色葡萄球菌		表皮葡萄球菌		溶血葡萄球菌 (28 株)	中间葡萄球菌 (3 株)	其他凝固酶阴性 葡萄球菌(4 株)
	MR(54 株)	MS(43 株)	MR(51 株)	MS(6 株)			
氨苄青霉素	100.00	79.07	100.00	100.00	96.43	100.00	75.00
阿莫西林/克拉维酸	100.00	0.00	100.00	16.67	96.43	100.00	50.00
氯霉素	11.11	4.65	35.29	33.33	25.00	33.33	50.00
氯林可霉素	72.22	20.93	33.33	0.00	50.00	66.67	25.00
头孢唑啉	100.00	0.00	100.00	16.67	96.43	100.00	50.00
环丙沙星	100.00	2.33	68.63	0.00	71.43	100.00	50.00
红霉素	87.04	51.16	90.20	33.33	96.43	100.00	100.00
庆大霉素	98.15	13.95	62.75	16.67	78.57	100.00	50.00
亚胺培南	100.00	0.00	98.04	16.67	96.43	100.00	50.00
左氧氟沙星	94.44	2.33	23.53	0.00	67.86	100.00	50.00
利奈唑胺	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
苯唑青霉素	100.00	0.00	100.00	16.67	96.43	100.00	50.00
青霉素	100.00	83.72	100.00	100.00	96.43	100.00	75.00
利福平	85.19	0.00	13.73	0.00	10.71	33.33	25.00
奎奴普汀/达福普汀	0.00	0.00	1.96	0.00	0.00	0.00	0.00
复方新诺明	24.07	0.00	78.43	50	46.43	100.00	25.00
四环素	98.15	27.91	35.29	0.00	25.00	66.67	50.00
万古霉素	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

MR:甲氧西林耐药;MS:甲氧西林敏感。

2.3 革兰氏阳性球菌在临床科室中的分布 神经外科检出

107 株,其中占前 3 位的革兰氏阳性球菌为金黄色葡萄球菌

(63.55%)、表皮葡萄球菌(17.76%)和溶血葡萄球菌(6.54%)。儿科检出 43 株,其中最多的是表皮葡萄球菌(58.14%),其次为溶血葡萄球菌(20.93%)。见表 3。

2.4 耐药率 189 株葡萄球菌和 45 株肠球菌对各种抗菌药物的耐药情况,见表 4 和表 5。

表 5 45 株肠球菌的耐药率(%)

药物名称	屎肠球菌(29 株)	粪肠球菌(16 株)
氨苄青霉素	96.55	6.25
氯霉素	0.00	37.50
环丙沙星	89.66	37.50
红霉素	100.00	93.75
左氧氟沙星	89.66	31.25
利奈唑胺	0.00	0.00
青霉素	96.55	18.75
利福平	82.76	37.50
奎奴普汀/达福普汀	13.79	100.00
四环素	65.52	81.25
万古霉素	0.00	0.00
庆大霉素	86.21	81.25
链霉素	62.07	56.25

3 讨论

革兰氏阳性球菌普遍存在于自然环境中,其中葡萄球菌、肠球菌、链球菌是引起医院感染的重要病原菌。近年来,随着广谱抗菌药物的大量应用,耐药菌株不断出现。在耐药的革兰氏阳性球菌中,临床最关注的是耐甲氧西林葡萄球菌(MRS)、耐万古霉素肠球菌(VRE)、耐青霉素肺炎链球菌(PRSP)、高耐氨基糖苷类的肠球菌(HLAR)和近些年国外报道的低耐万古霉素的金黄色葡萄球菌,这些菌株的感染给临床治疗带来很大困难和挑战。

医院葡萄球菌属感染在临床患者中占重要地位,本组监测结果显示,革兰氏阳性致病菌主要为葡萄球菌属,共检出葡萄球菌 189 株,其中以金黄色葡萄球菌分离率最高。樊新等^[1]报道耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)在西北地区的发生率为 43.82%,耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌(MRCNS)的发生率为 60.97%。本组调查中,MRSA 和 MRCNS 的检出率分别为 55.7%和 89.9%。可见 MRSA 的发生率基本上变化不大,而 MRCNS 的发生率明显升高,与文献报道的凝固酶阴性葡萄球菌特别是 MRCNS 感染近年来呈上升趋势相一致^[2]。本组结果表明,革兰氏阳性球菌从呼吸道标本中培养出 142 株,居第 1 位,其次是血液和尿液,分别占了 58.68%、17.36%和 13.22%。临床科室分布以神经外科、儿科、呼吸科、神内科为主,考虑与神经外科、呼吸科、神内科等以脑外伤、昏迷患者较多,患者长期留置导尿管、气管插管等有关。儿科革兰氏阳性球菌感染中以新生儿血流感染凝固酶阴性葡萄球菌(CNS)为主,其中表皮葡萄球菌和溶血葡萄球菌居多。由于新生儿免

疫功能低下,对低毒力条件致病菌易感,早产、重症的危重患儿抢救中侵入性诊疗措施(静脉置管、机械通气等)破坏了天然屏障,进一步损害了免疫功能,更易感染 CNS,应引起临床高度重视^[3-4]。

药敏试验结果显示,葡萄球菌对常用抗菌药物呈现多重耐药性。MRSA 对 β-内酰胺类、氟喹诺酮类、大环内酯类、氨基糖苷类和四环素仍然保持很高的耐药率,对氯霉素的敏感性仍然较高,耐药率达 11.11%,与相关监测也相近^[5-6]。万古霉素、利奈唑胺、喹奴普汀/达福普汀对葡萄球菌属仍具有很好的抗菌活性,本组监测未发现对万古霉素和利奈唑胺耐药的菌株。肠球菌是医院感染中最常见的细菌,在抗菌药物大量使用之后,菌群很容易发生改变,因其本身对多种药物天然耐药,临床多选用大剂量青霉素、氨苄青霉素,粪肠球菌还有 60%~74%的敏感率,而屎肠球菌的耐药率则都在 80%以上^[1]。本组中粪肠球菌对青霉素和氨苄青霉素的耐药率为 18.75%和 6.25%,与陈群英^[7]报道的 13.5%和 9.5%相近;屎肠球菌对青霉素、氨苄青霉素的耐药率均为 96.55%。本组共分离到 45 株肠球菌,占 18.6%,其中屎肠球菌 29 株,粪肠球菌 16 株,除氯霉素、四环素和喹奴普汀/达福普汀外,粪肠球菌对其他抗菌药物的敏感率高于屎肠球菌,未发现对万古霉素和利奈唑胺耐药的菌株。粪肠球菌对四环素的耐药率高,可能与粪肠球菌针对四环素耐药的 tetM 耐药基因含量较高有关^[8]。值得注意的是,耐万古霉素肠球菌在西北地区部分医院已经出现。警示应进一步加强院内感染的预防和控制,并应密切结合药敏试验结果及患者情况合理选择抗菌药物。

总之,在医院工作中必须加强医院感染控制,一旦发现耐甲氧西林葡萄球菌、耐万古霉素肠球菌等感染,必须采取果断的消毒隔离措施,立即切断感染源,避免感染的暴发流行;同时临床医师必须结合药物敏感结果合理使用抗菌药物,尽可能避免耐药菌株的产生。

参考文献

- [1] 樊新,徐修礼,张鹏亮,等. 2006~2007 年度西北地区革兰氏阳性球菌耐药性监测分析[J]. 西南国防医药,2009,19(1):158-160.
- [2] 李三中,王刚. 葡萄球菌属感染分布与耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2010,20(19):3045-3046.
- [3] 吴香兰,陈朝红,李月凤. 6 395 例住院新生儿医院感染情况调查[J]. 中华临床感染病杂志,2008,1(5):271-273.
- [4] 丁艳,吴金京,尹湘毅,等. 凝固酶阴性葡萄球菌医院内感染的病因学分析[J]. 疾病控制杂志,2003,7(1):32-34.
- [5] 孙宏莉,王辉,陈民钧,等. 2008 年中国十二家教学医院革兰氏阳性球菌耐药性研究[J]. 中华检验医学杂志,2008,33(3):224-230.
- [6] 汪复,朱德妹,胡付品,等. 2008 年中国 CHINET 细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志,2009,9(5):321-329.
- [7] 陈群英. 肠球菌 110 株耐药性测定[J]. 中国实验诊断学,2006,10(7):713-714.
- [8] 陈迎晓,江宇,金小亚. 158 株肠球菌属的临床分布及耐药研究[J]. 中华医院感染学杂志,2010,20(19):3047-3049.

(收稿日期:2010-10-09)