

· 论 著 ·

# 某院 2013 年 4 个季度临床病原菌分布及耐药性分析

杨德春

(潜江市中心医院检验科,湖北潜江 433100)

**摘要:**目的 分析该院 2013 年 4 个季度临床病原菌的分布及其耐药性。方法 收集该院 2013 年 1~12 月微生物室血液、尿液、呼吸道、粪便和分泌物/脓等标本的病原菌检出结果及药敏结果,以季度为单位进行统计分析。结果 各季度检出病原菌不同。铜绿假单胞菌、大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对亚胺培南的耐药率较低,铜绿假单胞菌、大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌和金黄色葡萄球菌对氨苄西林及氨苄西林/舒巴坦的耐药率较高,铜绿假单胞菌和肺炎克雷伯菌对头孢西丁耐药率较低,金黄色葡萄球菌对氧氟沙星和加替沙星敏感。4 种常见病原菌对其余大部分抗菌药物呈季节性耐药。结论 细菌感染性疾病的病原菌分布和耐药性均呈季节性,分析该地区病原菌构成与感染类型,制订相应的经验性治疗方案,对感染性疾病的防治具有重要意义。

**关键词:**病原菌; 抗菌药物; 耐药性

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.18.019

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)18-2661-03

## Analysis on distribution of pathogens and drug resistance in a Hospital in four quarters of 2013

Yang Dechun

(Qianjiang Central Hospital, Qianjiang, Hubei 433100, China)

**Abstract: Objective** To analyse the distribution and drug resistance of clinical pathogens in this hospital in four quarters of 2013. **Methods** Results of determination and antibacterial sensitivity test of pathogens isolated from blood, urine, respiratory tract, stool and swab/pus specimens in microbiology laboratory from January to December 2013 were collected and quarterly analysis was statistically carried out. **Results** Differences were found in the determination of pathogens in four quarters. The resistance rates of imipenem against *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* were relatively low. The resistance rates of ampicillin and ampicillin/sulbactam against *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* and *Staphylococcus aureus* were relatively high. The resistance rates of cefoxitin against *Pseudomonas aeruginosa* and *Klebsiella pneumoniae* were relatively low. Strains of *Staphylococcus aureus* were sensitive to ofloxacin and gatifloxacin. The resistance rates of most of other antibacterial agents against the four common pathogens were varied seasonally. **Conclusion** The distribution of pathogens of bacterial infectious diseases and antibacterial resistance shows seasonal characteristics. Analysis of pathogen spectrum and types of infection in this area, and making corresponding empirical therapy might have significance for the prevention and therapy of infectious diseases.

**Key words:** pathogens; antibacterials; drug resistance

细菌感染性疾病的发病率呈上升趋势,随着感染性疾病的增多,细菌的耐药性也逐渐凸显出来。研究显示,引起感染的病原菌在不同时期分布不同,其耐药性也存在差异<sup>[1-2]</sup>。为了解本院临床细菌性感染疾病的病原菌谱、病原菌耐药性与感染类型的特点,本研究就 2013 年全院病原菌检验结果进行统计,为科学使用抗菌药物提供参考。

### 1 材料与方 法

**1.1 菌株来源** 2013 年 1 月 1 日至 2013 年 12 月 31 日本院微生物室的血液、尿液、呼吸道、粪便、分泌物/脓等标本分离病原菌。质控菌株:大肠埃希菌 ATCC25922、金黄色葡萄球菌 ATCC25923、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯 ATCC700603(超广谱 β-内酰胺酶试验检测质控菌株)均由通派(上海)生物科技有限公司提供。

**1.2 仪器与试剂** VITEK32 全自动微生物分析仪(法国生物梅里埃公司);Mueller-Hinton 琼脂培养基(英国 Oxoid 有限公司),药敏纸片(航天天和微生物试剂有限公司)。

**1.3 方法** 采用法国生物梅里埃 VITEK32 全自动分析仪,并按《全国临床检验操作规程》进行菌株分离、鉴定。根据美国临床实验室标准化协会(CLSI)2005 年修订版标准推荐的标准

纸片扩散确证法进行药敏判定。以季度为单位对病原菌检测结果进行统计分析。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据处理,计数资料以例数或百分率表示。采用 WHONET5.4 软件进行耐药性分析。

### 2 结 果

**2.1 各季度不同标本分布** 各季度血液、尿液、呼吸道和分泌物/脓标本分布无明显差异,均以呼吸道、分泌物/脓和尿液标本居多。见表 1。

表 1 各季度不同标本构成比[n(%)]

标本类型	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度
血液	58(4.0)	53(4.3)	37(2.7)	48(3.4)
尿液	227(15.6)	185(14.9)	171(12.5)	145(10.3)
呼吸道	949(65.2)	636(51.3)	690(50.4)	951(67.5)
分泌物/脓	222(15.2)	365(29.5)	471(34.4)	265(18.8)
合计	1 456(100.0)	1 239(100.0)	1 369(100.0)	1 409(100.0)

**2.2 疑似感染性疾病标本分布及病原菌分离阳性率** 第 1~

4 季度疑似感染性疾病标本分别为 1 456、1 239、1 369 和 1 409 份,其中呼吸系统和消化系统疾病标本与分离得到的病原菌比

例较高。见表 2。

表 2 各季度疑似感染性疾病标本病原菌分离阳性率与构成比

标本来源	第 1 季度			第 2 季度			第 3 季度			第 4 季度		
	n	阳性标本数及构成比[n(%)]	标本阳性率(%)									
呼吸系统	749	403(61.2)	53.8	489	190(31.2)	38.8	205	71(10.8)	34.6	205	106(16.5)	51.7
消化系统	258	107(16.2)	41.5	523	359(59.0)	68.6	925	533(81.4)	57.6	925	474(73.9)	51.2
伤口皮肤黏膜	236	86(13.1)	36.4	89	24(3.9)	27.0	115	29(4.4)	25.2	115	26(4.0)	22.6
泌尿生殖系统	142	45(6.8)	31.7	94	25(4.1)	26.6	65	12(1.8)	18.5	65	11(1.7)	16.9
血液骨髓系统	37	10(1.5)	27.0	35	7(1.2)	20.0	45	8(1.2)	17.8	45	8(1.2)	17.8
其他	34	8(1.2)	23.5	9	4(0.6)	44.4	14	2(0.3)	14.3	54	16(2.5)	29.6
合计	1 456	659(100.0)	44.3	1 239	609(100.0)	49.2	1 369	655(100.0)	47.8	1 409	641(100.0)	45.5

2.3 各季度病原菌分布 各季度检出病原菌不同,第 1 季度检出病原菌构成比前 4 位依次为金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌;第 2 季依次为大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌和肺炎克雷伯菌;第 3 季度依次为大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌、肺炎链球菌和铜绿假单胞菌;第 4 季度依次为铜绿假单胞菌、肺炎链球菌、肺炎克雷伯菌和金黄色葡萄球菌。见表 3。

表 3 各季度不同病原菌构成比[n(%)]

细菌名称	第 1 季度 (659 株)	第 2 季度 (609 株)	第 3 季度 (655 株)	第 4 季度 (641 株)
革兰阴性菌				
铜绿假单胞菌	106(16.1)	87(14.3)	76(11.6)	98(15.3)
大肠埃希菌	95(14.4)	121(19.9)	134(20.4)	71(11.1)
肺炎克雷伯菌	98(14.9)	65(10.7)	58(8.8)	86(13.4)
鲍曼不动杆菌	39(5.9)	26(4.3)	21(3.2)	38(5.9)
副溶血性弧菌	39(5.9)	59(9.7)	63(9.6)	24(3.7)
阴沟肠杆菌	35(5.3)	21(3.4)	20(3.0)	41(6.4)
流感嗜血杆菌	24(3.6)	16(2.6)	23(3.5)	27(4.2)
沙门菌	21(3.2)	48(7.9)	59(9.0)	40(6.2)
革兰阳性菌				
金黄色葡萄球菌	123(18.7)	92(15.1)	89(13.6)	76(11.8)
肺炎链球菌	49(7.4)	55(9.0)	84(12.8)	98(15.3)
粪肠球菌	18(2.7)	15(2.5)	20(3.0)	23(3.6)
真菌	10(1.5)	4(0.6)	8(1.2)	19(3.0)

2.4 各季度主要病原菌耐药率 铜绿假单胞菌、大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对亚胺培南耐药率较低,铜绿假单胞菌、大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌和金黄色葡萄球菌对氨苄西林及氨苄西林/舒巴坦耐药率较高,铜绿假单胞菌和肺炎克雷伯菌对头孢西丁耐药率较低,金黄色葡萄球菌对氧氟沙星和加替沙星敏感。4 种常见病原菌对其余抗菌药物呈季节性耐药,见表 4、5(见《国际检验医学杂志》网站首页“论文附件”)。

3 讨 论

本研究显示,2013 年本院呼吸、消化系统疑似感染性疾病患者标本和病原菌检出阳性标本较多,提示本院细菌感染性疾病以呼吸、消化系统感染为主,泌尿生殖系统感染较少。4 个季度常见病原菌为铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌

和金黄色葡萄球菌。

常见病原菌构成比存在季节性差异,第 1、3 季度分离病原菌较多,第 4 季度略少,第 2 季度最少。第 1~3 季度分离革兰阴性菌和革兰阳性菌相当,第 4 季度以革兰阴性菌为主,其中革兰阴性菌以铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌为主,革兰阳性菌以肺炎链球菌为主。革兰阴性菌对亚胺培南和阿米卡星总体耐药率最低,金黄色葡萄球菌对沙星类药物无耐药性。分离的所有病原菌对头孢他啶、头孢吡肟、哌拉西林和氨曲南呈不同程度的耐药。所有菌株对氨苄西林及氨苄西林/舒巴坦具有高耐药性,这与膜通透性下降,产生青霉素结合蛋白变异、β-内酰胺酶及生物膜形成有关。4 种常见病原菌中铜绿假单胞菌耐药率最高,与相关研究结果相似<sup>[3-7]</sup>。第 4 季度铜绿假单胞菌对阿米卡星、哌拉西林、庆大霉素和头孢噻吩,肺炎克雷伯菌对头孢西丁,大肠埃希菌对哌拉西林的耐药性最低;第 1 季度金黄色葡萄球菌对庆大霉素、头孢唑林和亚胺培南的耐药性最低,而第 2、3 季度的耐药性较高,这可能与院内感染和病情危重集中有关<sup>[8]</sup>。

第 2 季度副溶血性弧菌检出率较高,副溶血性弧菌是嗜盐性细菌,存在于近海岸的海水、海底沉积物及鱼类和贝类等海产品中,以海产品、盐腌渍食品或食物容器砧板生熟部分引起的感染多见,此时春季刚过进入气温较高的夏季,温、湿度适合病原菌生长、繁殖,食物易发生腐败变质,且人们喜欢食用生冷的海鲜、半生或凉拌菜,增加了细菌性食物中毒的概率<sup>[9-11]</sup>。

综上所述,病原菌分布与耐药的季节性差异提示可根据不同病原菌的季节性敏感与耐药情况,协调管理,科学使用抗菌药物。

参考文献

[1] 隋素琴,尤兆雄,张瑞君,等. 医院感染病原菌的分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2012,22(20):4639-4641.  
 [2] 林昌锋,邢始雄,陈如寿. 综合性医院病原菌分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(3):335-337.  
 [3] 周卫萍,韩光辉. 临沂地区小儿下呼吸道感染病原菌季节性分布特点及药敏分析[J]. 中国医药导报,2013,10(15):124-126.  
 [4] 甘丹,刘茜,陈永,等. 老年患者下呼吸道感染病原菌季节性特点分析[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(8):896-899.  
 [5] 张波,府伟灵,蒋蓓,等. 综合型医院 5 382 株医(下转第 2665 页)

参考区间,但临床医生在鉴别诊断生理性或病理性肝功能异常时,需要结合孕期相关变化趋势及参考区间,以便正确评估妊娠状态,及时制订合理的诊疗策略,各地区实验室应结合自身条件制订相应的参考区间,保护母婴健康。

妊娠期间机体血容量持续增加,血液稀释,血清蛋白呈生理性下降,而血清蛋白水平低下可引起胎盘灌注量不足,影响胎儿对氧和营养物质的摄取,导致胎儿宫内发育迟缓、胎儿缺氧或免疫力降低、胎盘早剥等并发症<sup>[3-4]</sup>。同时,以 Alb 为主的低蛋白血症是重度子痫前期最常见的并发症<sup>[5]</sup>,PA 作为一种负性急性时相反应蛋白,在炎症或营养不良时明显下降。与《全国临床检验操作规程》(第 3 版)<sup>[2]</sup>比较,本研究进一步验证妊娠晚期孕妇血清 TP、Alb、PA 水平明显低于健康成年人参考区间<sup>[6]</sup>。因此,制订符合妊娠妇女变化的肝功能参考区间,尽早诊断低蛋白血症并严密观测,可减少或避免相应并发症,改善母婴预后结局。

血清 TBA 测定是诊断早期妊娠期肝内胆汁淤积症(ICP)最敏感的方法<sup>[7-8]</sup>,ICP 是妊娠中、晚期特有的并发症,发病率为 0.8%~12.0%,临床上以皮肤瘙痒和血清胆汁酸升高为特征,可能与妊娠引起胎盘合成雌激素增加引发的胆汁酸代谢障碍有关,可导致自发性早产、胎儿宫内窘迫和死胎,严重危害围生期母婴健康。血清 GGT 水平可在一定程度上反映 ICP 患者病情的严重程度,应结合胆红素、转氨酶等作为 ICP 的常规检查指标<sup>[9]</sup>。

本研究显示,血清 TBIL 和 DBIL 水平在妊娠晚期均明显低于健康非孕组,可能与血容量升高引起的血液稀释有关。血清 AST、ALT 水平低于健康非孕组,而血清 m-AST 水平高于健康非孕组,且随孕龄增长有升高趋势。m-AST 在细胞亚结构严重损伤和坏死时释放入血,其浓度可间接反映活动性肝细胞及线粒体损伤及坏死量<sup>[10]</sup>。此结论与相关报道不符<sup>[11]</sup>,可能是本研究选取研究对象时排除了妊娠合并肝炎或其他肝脏疾病患者等因素有关。妊娠妇女血清 ALP 水平明显升高是胎盘逐渐成熟的标志<sup>[12]</sup>,可用于评价胎盘功能,但应排除肝癌及菌血症<sup>[13]</sup>。妊娠晚期,胎儿对钙的摄取增加,母体血钙下降可引起 ALP 水平进一步升高,应注意维生素 D 及钙的补充。

此外,本研究探索性地对不同年龄段妊娠孕妇肝功能指标进行比较分析,血清 ALT、TBIL、DBIL、IBIL 有升高趋势,但各年龄段比较差异无统计学意义( $P < 0.05$ )。而 ALP 水平随年龄增长呈下降趋势,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),这可能与不同年龄阶段胎盘功能及钙吸收能力有关。

综上所述,本研究采用大样本量分析本院正常妊娠晚期孕妇肝功能指标的变化趋势,并对其参考区间进行初步探讨,有助于临床医生对妊娠患者生理或病理状态的综合评定,为临床诊断、治疗、监测孕早期妇女营养及肝功能状态提供科学的实验室依据。

### 参考文献

- [1] Larsson A, Palm M, Hansson LO, et al. Reference values for clinical chemistry tests during normal pregnancy[J]. BJOG, 2008, 115(7): 874-881.
- [2] 叶应妩,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社,2006:1023.
- [3] 何雁红. 孕晚期低蛋白血症的原因及其对妊娠结局的影响[J]. 海南医学,2013,24(6): 822-823.
- [4] 王志梅,杨蓉,韩莉莉,等. 子痫前期重度合并低蛋白血症对母儿结局的影响[J]. 新疆医学,2012,42(7): 52-55.
- [5] 任明保,范玲,危玲,等. 孕晚期低蛋白血症相关因素及与妊娠结局的关系[J]. 北京医学,2012,34(5): 363-367.
- [6] 孙晓霞,袁丽莉,王一,等. 妊娠期妇女常用生化指标的结果与正常参考值范围的分析[J]. 中国煤炭工业医学杂志,2014,17(6): 901-903.
- [7] 黄秀娜,石玉玲,李林海,等. 正常晚期妊娠妇女血清生化指标分析[J]. 生物技术通讯,2011,22(3): 424-427.
- [8] 石亚玲,陈星,江笑文. 血清胆碱酯酶腺苷脱氨酶和总胆汁酸联合检测对妊娠期肝内胆汁淤积症的诊断价值[J]. 慢性病学杂志,2014,15(6): 476-478.
- [9] Egan N, Bartels A, Khashan AS, et al. Reference standard for serum bile acids in pregnancy[J]. BJOG, 2012, 119(4): 493-498.
- [10] 张显坤,张强. 血清天门冬氨酸氨基转移酶线粒体同工酶、视黄醇结合蛋白浓度在肝脏疾病的临床价值[J]. 检验医学,2011,26(5): 348-350.
- [11] 王泓,江咏梅,石华,等. 正常孕妇肝功能指标的序贯性研究[J]. 华西医学,2009,24(3): 704-707.
- [12] Al-Kuran O, Al-Mehaisen L, Beitawi S, et al. Validation of reportable indices of haematology, liver and renal function in pregnancy for the Middle Eastern population[J]. J Obstet Gynaecol, 2012, 32(7): 639-642.
- [13] Benjaminov FS, Heathcote J. Liver disease in pregnancy[J]. Hepatology, 2004, 99(12): 2479-2488.

(收稿日期:2015-07-18)

(上接第 2662 页)

- 院感染病原菌的分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2009, 19(14): 1864-1867.
- [6] 阳国平,邓超,袁洪,等. 2005~2007 年医院病原菌分布特点及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2009, 19(23): 3247-3250.
- [7] 黄秀荣,刘爱菊,伍德荣,等. 2 916 株病原菌分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2009, 19(23): 3251-3254.
- [8] 刘雄婧. 便常规检验在季节性腹泻中的应用[J]. 基层医学论坛, 2013, 17(32): 4296-4297.
- [9] 李代昆,黄勇,府伟灵,等. 小儿细菌性腹泻的病原菌分布特点及耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(4): 322-324.

- [10] 王辉,马焕丽,邱燕飞. 社区细菌感性腹泻病原学监测结果分析[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(19): 2404-2406.
- [11] 纪金玲,廖华芳,崔恩博,等. 儿童腹泻病原菌 1004 株构成及药敏试验结果分析[J/CD]. 中华临床医师杂志:电子版, 2012, 6(21): 6892-6894.

(收稿日期:2015-06-18)

