

某院铜绿假单胞菌体外药敏试验检测结果分析*

雷明德, 黄学忠, 徐辛夷, 陈晓飞, 胡思钎, 刘 芳(解放军第一一八医院, 浙江温州 325000)

【摘要】 目的 了解近年来临床分离的铜绿假单胞菌对常用抗菌药物的敏感性, 为临床合理使用抗菌药物提供依据。**方法** 选择解放军第一一八医院 2010 年 1 月至 2012 年 12 月临床 3 177 份标本, 运用法国 ATB Expression 微生物鉴定系统对铜绿假单胞菌进行菌株鉴定及 15 种抗菌药物的药敏试验。所有数据均在 Excel 软件进行统计学分析。**结果** 临床共分离铜绿假单胞菌 263 株, 分离自痰液 211 株, 占 80.22%; 分泌物 25 株, 占 9.51%; 脓液 10 株, 占 3.80%; 中段尿 8 株, 占 3.04%; 留置针 5 株, 占 1.90%; 血液 4 株, 占 1.52%。铜绿假单胞菌对多黏菌素 E、阿米卡星及妥布霉素敏感率分别为 95.06%、94.30% 及 93.16%; 美洛培南和亚胺培南敏感率均在 50% 以下。除复方磺胺甲噁唑和复方氨苄西林以外, 其余均为 70%~90%。阿米卡星和妥布霉素男女之间敏感率比较, 差异具有统计学意义 ($U=2.74, P<0.01; U=2.08, P<0.05$); 其余均无统计学意义 ($P>0.05$)。**结论** 运用细菌耐药预警监测系统了解和掌握感染耐药和药物敏感情况, 对指导临床合理使用抗菌药物具有重要意义。

【关键词】 铜绿假单胞菌; 抗菌药物; 细菌耐药预警监测系统

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2014.19.012 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2014)19-2674-02

Analysis on the result of drug sensitivity test in vitro on Pseudomonas aeruginosa* LEI Ming-de, HUANG Xue-zhong, XU Xin-yi, CHEN Xiao-fei, HU Si-qian, LIU Fang (the 118th Hospital of PLA, Wenzhou, Zhejiang 325000, China)

【Abstract】 Objective To investigate the drug sensitivity of Pseudomonas aeruginosa in recent years. **Methods** A total of 3 177 strains of Pseudomonas aeruginosa from patients in 118th hospital of PLA from 2010 January to 2012 December were the objectives, ATB Expression system made in French was used to determinate Pseudomonas aeruginosa and the drug sensitivity test about 15 kinds of antibacterial drugs. All the data was analyzed by software Excel 2007. **Results** A total of 263 strains of Pseudomonas aeruginosa were isolated, and 211 strains were from sputum samples, accounting for 80.22%. Twenty five strains from secreta samples, accounting for 9.51%. Ten strains were from pus samples, accounting for 3.80%. 8 strains were from middle segment urine samples, accounting for 3.04%. Five strains were from remaining needle samples, accounting for 1.90%. Four strains were from the blood, accounting for 1.52%. The sensitivity of Pseudomonas aeruginosa to polymyxin E, amikacin and tobramycin were 95.65%, 94.30% and 93.16%. The sensitivity to Meropenem and imipenem were less than 50%, except for compound sulfur pbo and compound ampicillin, the sensitivity of the rest drugs were all 70% to 90%. There was a significant difference on the drug sensitivity to amikacin and tobramycin between males and females. **Conclusion** Using bacteria resistant early warning and monitoring system to know the status of drug resistant and drug sensitivity is important to the reasonable using of antibiotics.

【Key words】 Pseudomonas aeruginosa; antimicrobial agents; bacteria resistant early warning and monitoring system

铜绿假单胞菌广泛分布于自然界, 尤其是水和潮湿地带, 该菌对抗菌药物有自然的抵抗力, 因此是医院内感染的主要病原菌之一^[1], 也是本院细菌耐药预警监测系统中的重要监测菌^[2]。近年来, 铜绿假单胞菌在本院的感染率逐年上升, 阳性检出率居高不下, 各抗菌药物敏感率参差不齐, 给临床治疗带来困难。为了解本院铜绿假单胞菌的分布及抗菌药物耐药特点, 作者结合 2010 年 1 月至 2012 年 12 月临床分离的 263 株铜绿假单胞菌进行耐药性分析, 为临床合理使用抗菌药物提供可靠的参考依据, 现报道如下。

1 材料与方 法

1.1 材料来源 选择本院 2010 年 1 月至 2012 年 12 月临床

送检标本 3 177 份为研究对象, 分析铜绿假单胞菌标本来源、科室分布及对抗菌药物敏感性分析。

1.2 方法 参照《全国临床检验操作规程》三版的规定分离病原菌。以痰标本为例: 采集标本前应用凉开水漱口, 清洁口腔和牙齿。用力咳出呼吸道深部的痰, 标本量适中。标本收集后立即通过本院物流人员送至检验科标本中心, 签收时看下性状是否合格(疑似口水均退回临床科室)。检验科内部传递至微生物实验室, 放入生物安全柜, 打开酒精灯让接种环过火三次消毒灭菌。挑取标本带有黏液、脓液及避开血痰等性状不好的区域。接种在血培养皿并划四分区。放入 37℃ 培养箱放置 24 h; 24 h 后挑取单个可疑菌落进行下一步纯分培养, 再次放

* 基金项目: 南京军区医药卫生科研基金面上项目(11MA032)。

作者简介: 雷明德, 男, 大专, 检验师, 主要从事检验研究工作。

入 37 °C 培养箱放置 24 h;24 h 后采用法国生物梅里埃公司的 ATB Expression 细菌鉴定系统,进行鉴定及药敏测定。细菌鉴定试条及药敏试条,均为法国生物梅里埃公司产品,培养箱为上海一恒科学仪器有限公司生产的隔水式培养箱。严格按照试剂说明书进行操作。

1.3 统计学处理 在 Excel 上进行数据分析及统计学处理,所有组间比较采用 *U* 检验。

2 结 果

2.1 铜绿假单胞菌标本来源 本院住院患者送检标本 3 177 份,共分离检出各类致病菌 1 339 株,其中铜绿假单胞菌 263 株,占总检出菌 19.64%,高出相关报道^[4]。分离自痰液 211 株,占 80.22%;分泌物 25 株,占 9.51%;脓液 10 株,占 3.80%;中段尿 8 株,占 3.04%;留置针 5 株,占 1.90%;血液 4 株,占 1.52%。科室分布中内科 92 株、外科 37 株、综合科 90 株、骨科 8 株、烧伤科 22 株及康复科 14 株。

2.2 铜绿假单胞菌体外药敏试验检测结果 铜绿假单胞菌对多黏菌素 E、阿米卡星及妥布霉素敏感率分别为 95.06%、94.30%及 93.16%;美洛培南和亚胺培南敏感率均在 50%以下。复方磺胺甲噁唑和复方氨苄西林仅有 1 例同时抗菌药物敏感,其余均在 70%~90%之间。见表 1。

表 1 对 15 种抗菌药物的敏感率 (n=263)

抗菌药物	n	敏感率 (%)
头孢他啶	185	70.34
亚胺培南	127	48.29
妥布霉素	245	93.16
阿米卡星	248	94.30
庆大霉素	204	77.57
多黏菌素 E	250	95.06
环丙沙星	211	80.23
复方磺胺甲噁唑	1	0.38
复方氨苄西林	1	0.38
头孢吡肟	186	70.72
美洛培南	129	49.05
哌拉西林/他唑巴坦	228	86.69
替卡西林	190	72.24
替卡西林/克拉维酸	191	72.62
哌拉西林	206	78.33

2.3 不同性别患者来源菌株药物敏感试验检测结果比较 复方磺胺甲噁唑和复方氨苄西林为同一男性标本。男性其他 13 种抗菌药物敏感性均低于女性标本。男性抗菌药物敏感率前 3 位与女性相同,为多黏菌素 E、阿米卡星及妥布霉素。其中阿米卡星和妥布霉素男女之间敏感性比较,差异有统计学意义 (*U*=2.74, *P*<0.01; *U*=2.08, *P*<0.05),而多黏菌素 E 男女间比较,差异无统计学意义 (*U*=0.597, *P*>0.05)。见表 2。

2.4 不同疾病菌株药物敏感试验结果比较 脑出血等脑部疾病药物敏感率前 3 位为阿米卡星 (97.20%)、多黏菌素 E (95.80%)及妥布霉素 (95.10%),均高于其他外伤及感染的敏感率。同时敏感率高于其他外伤及感染的抗菌药物还有庆大霉素及哌拉西林/他唑巴坦。阿米卡星、多黏菌素 E(及妥布霉

素三者间两两比较,差异均无统计学意义 (*U*=1.18, *P*>0.05; *U*=1.897, *P*>0.05; *U*=1.327, *P*>0.05)。见表 3。

表 2 不同性别患者来源菌株药物敏感率分析

抗菌药物	男性 (n=207)		女性 (n=56)	
	n	敏感率 (%)	n	敏感率 (%)
头孢他啶	137	66.67	48	85.71
亚胺培南	99	47.83	28	50.00
妥布霉素	190	91.79	55	98.21
阿米卡星	192	92.75	56	100.00
庆大霉素	154	74.40	50	89.29
多黏菌素 E	196	94.69	54	96.43
环丙沙星	161	77.78	50	89.29
复方磺胺甲噁唑	1	0.48	0	0.00
复方氨苄西林	1	0.48	0	0.00
头孢吡肟	137	66.18	49	87.56
美洛培南	101	48.79	28	50.00
哌拉西林/他唑巴坦	175	84.54	53	94.64
替卡西林	140	67.63	50	89.29
替卡西林/克拉维酸	143	69.08	48	85.71
哌拉西林	156	75.36	50	89.29

表 3 不同疾病菌株药物敏感率分析

抗菌药物	脑出血等脑部疾病 (n=143)		其他外伤及感染 (n=120)	
	n	敏感率 (%)	n	敏感率 (%)
头孢他啶	95	66.43	91	75.83
亚胺培南	62	43.36	65	54.17
妥布霉素	136	95.10	109	90.83
阿米卡星	139	97.20	109	90.83
庆大霉素	111	77.62	93	77.50
多黏菌素 E	137	95.80	113	91.17
环丙沙星	109	76.22	102	85.00
复方磺胺甲噁唑	0	0.00	1	0.83
复方氨苄西林	0	0.00	1	0.83
头孢吡肟	97	67.83	89	74.17
美洛培南	62	43.36	67	55.83
哌拉西林/他唑巴坦	124	86.71	104	86.67
替卡西林	98	68.53	92	76.67
替卡西林/克拉维酸	102	71.32	89	74.42
哌拉西林	110	76.92	96	80.00

3 讨 论

近年来,随着抗菌药物的使用,铜绿假单胞菌感染得到有效的控制,但同时各种抗菌药物的耐药率也居高不下^[3]。本文中复方磺胺甲噁唑和复方氨苄西林的耐药率已连续 3 年保持在 97.6%以上,与有关报道一致^[4-5]。在本文中出現 1 例敏感患者,77 岁男性,两次均以肺部感染入院。(下转第 2678 页)

作用。

参考文献

[1] 钟伟明,黄善忠,韦干芬. HPV 病毒与宫颈癌的研究进展[J]. 中国社区医师:医学专业,2011(17):95.
 [2] 赵蓉,张为远,张淦文,等. 2006~2008 年北京地区 25~54 岁育龄妇女 HPV 亚型感染状况的调查[J]. 中华妇产科杂志,2011,46(3):184-187.
 [3] Huang MZ, Li HB, Nie XM, et al. An analysis on the combination expression of HPV L1 capsid protein and p16INK4a in cervical lesions[J]. Diagn Cytopathol, 2010, 38(8):573-578.
 [4] Josefsson AM, Magnusson PK, Ylitalo N, et al. Viral load of human papilloma virus 16 as a determinant for development of cervical carcinoma in situ: a nested case-control study[J]. Lancet, 2000, 355(9222):2189-2193.
 [5] 聂妹芳,李登清,黄民主,等. 11 461 例妇科门诊患者 HPV 亚型感染状况的研究[J]. 中国现代医学杂志, 2011,21(27):3434-3438.
 [6] 钟威达,林丽华,文蛟龙,等. 海南地区妇女 TCT 及 HPV 亚型感染的研究[J]. 中国现代医学杂志,2012,22(12):47-50.

[7] 侯萌,李娜,朱广霞,等. 妇科门诊患者宫颈人乳头瘤病毒的感染情况分析[J]. 西安交通大学学报:医学版,2013, 34(2):229-232.
 [8] 张东红,林美珊. 人乳头瘤病毒在国人宫颈病变中感染及型别分布特征的 Meta 分析[J]. 中国全科医学,2010,13(12):1287-1290.
 [9] 邱琳,张雅琪,周爱芬,等. 1 955 例武汉市农村妇女 HPV 感染状况与危险因素分析[J]. 实用妇产科杂志,2013,29(9):662-666.
 [10] Jing Ye, Xiaodong cheng, Xiaojing chen, et al. Prevalence and risk profile of cervical human papillomavirus infection in Zhejiang Province, southeast China: a population-based study[J]. Virol J, 2010, 7(66):1-11.
 [11] 高宇琳. 广东省东莞市 2628 例妇科患者人乳头状病毒感染调查分析[J]. 中国医药导报,2013,10(7):134-135.
 [12] 鲍彦平. 山西阳城县妇女子宫颈中人乳头瘤病毒(HPV)型别研究及中国和亚洲妇女子宫颈中 HPV 型别分布的 Meta 分析[D]. 北京:中国协和医科大学,2007:85.
 [13] 唐良菡,冷若冰. 人乳头瘤病毒疫苗的临床应用[J]. 实用妇产科杂志,2013,29(3):172-174.

(收稿日期:2014-01-07 修回日期:2014-05-30)

(上接第 2675 页)

通过回顾性分析,发现两次入院的药敏结果由敏感转变耐药的有妥布霉素、阿米卡星、庆大霉素、头孢吡肟、哌拉西林-他唑巴坦、替卡西林-克拉维酸及哌拉西林等 7 种,说明该患者在第一次住院期间大量使用这 7 种抗菌药物。而复方磺胺甲噁唑和复方氨苄西林由耐药转为敏感却值得进一步探讨。从本文中可以看出,当前复方磺胺甲噁唑和复方氨苄西林已不适合本院铜绿假单胞菌感染的抗菌治疗。

本研究结果显示,亚胺培南和美洛培南在不同疾病及男女间比较,差异均无统计学意义($U=1.53, P>0.05; U=1.76, P>0.05. U=0.30, P>0.05; U=0.17, P>0.05$)。说明近年来这两种抗菌药物的敏感率不断下降,耐药变得更加严峻^[6]。本研究结果还显示,阿米卡星在男性中敏感率为 92.75%,而在女性中为 100.00%,两者比较,差异具有统计学意义($U=2.74, P<0.01$)。说明不同感染菌及不同性别中的抗菌药物应根据药敏结果对症下药,切勿盲目用药及经验用药^[7],这也再次验证本科建立细菌耐药预警系统的重要性和必要性。本研究中内科和综合科占有全院 69.20% 的铜绿假单胞菌,多为脑出血等脑部疾病的老年患者,高龄、合并其他疾病、免疫功能下降、长期使用抗菌药物等各种原因,导致这类患者感染机会增加^[8-10]。

综上所述,本院铜绿假单胞菌的耐药性已十分严重,应引起临床医生高度关注。结合本院细菌耐药预警监测系统,并根据药敏结果合理使用抗菌药物,避免滥用抗菌药物,对于临床治疗和减少耐药菌株的发生具有重要意义。

参考文献

[1] 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.

[2] 黄学忠,金彬彬,林佩佩,等. 细菌耐药监测预警系统的设计与应用[J]. 东南国防医药,2012,14(4):301-304.
 [3] 黄学忠,刘瑾,林初希. 利用 Excel 操作平台创建检验危急值报告检索系统[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(19):2288-2290.
 [4] 张鸿,申建维,孙秀琴,等. 医院感染铜绿假单胞菌的耐药性变迁分析[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(2):449-451.
 [5] 左虹. 铜绿假单胞菌医院感染现状及耐药性分析[J]. 检验医学与临床,2013,10(2):159-160.
 [6] 黄学忠,林佩佩,陈晓飞. 痰标本铜绿假单胞菌 224 株 5 年耐药变迁[J]. 检验医学与临床,2013,10(5):560-561.
 [7] 雷明德,黄学忠,陈晓飞,等. 临床分离大肠埃希菌体外药敏试验检测结果分析[J]. 检验医学与临床,2014,11(3):350-352.
 [8] 刘永芳,张浩,周云,等. 外排泵抑制剂对铜绿假单胞菌碳青霉烯类抗菌药物敏感性的影响[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(5):841-843.
 [9] 韦英海,吴振宏,张帮献,等. 住院脑出血患者肺部感染的病原菌分布及危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志,2012,22(13):2819-2821.
 [10] 胡锡浩,许小敏,冯伟云,等. 烧伤科铜绿假单胞菌 20 种 β -内酰胺酶基因与膜孔蛋白 oprD_2 基因研究[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(21):4419-4422.

(收稿日期:2014-02-13 修回日期:2014-05-06)