

值增高,ALP、DBIL、GGT、TBIL 相对于正常值降低。这主要是因为:(1)血清中 ALT、AST、ALB 高于标本血浆浓度,国内相关医学文献报道,红细胞内 AST 浓度高于血浆 37 倍,为此轻微溶血即可检测出这 3 项指标增高。TP 增高是因为双缩脲法在测定血清蛋白时,主波长 540 nm,但血红蛋白吸收高峰为 555 nm,两种含量发生内源性反应,因此 TP 值增高。(2)由于红细胞膜含有少量 ALP、GGT,溶血稀释标本超过 ALP 和 GGT 提高血浆浓度的作用,使 ALP 和 GGT 含量增高。在校正时多应用 J-G 法对血清胆红素进行测定,溶血后的血红蛋白、DBIL 与重氮试剂的耦氮反应,是耦氮反应物被破坏,引起 DBIL 和 TBIL 浓度降低^[4]。

红细胞或其他血细胞破裂,造成溶血,引起细胞成分释放,影响肝功能检测结果的准确性。溶血时血细胞内外浓度差异大,使肝功能检测的重要指标出现差异,影响检验结果,不能作为临床有效的诊断依据,导致临床医生误诊,影响体检者的体检结果。通常情况下,采用全自动生化分析仪器可有效检测血液标本是否被溶血,有效检测出溶血标本,避免假阳性或假阴性的检测结果。

综上所述,溶血会直接影响到临床肝功能检验结果的准确性。为此临床从采集血液标本到检测结束这个过程,要减少各

种客观因素引起血样溶血^[5]。对于溶血标本应该及时采用补救措施进行校正,以此降低溶血对检验结果的影响,若严重溶血需要重新采集血样,确保血液检测的准确率,为体检者和患者提供准确率高的检测结果。

参考文献

- [1] 吴立翔. 标本溶血对临床检验结果的影响[J]. 重庆医学, 2005,34(11):1717-1719.
- [2] 李兵,李豫英. 溶血对肝功能检验准确性的影响及纠正[J]. 中国煤炭工业医学杂志,2008,14(11):143-145.
- [3] 孔艳玲. 溶血对肝功能检验结果影响的分析[J]. 中国实用医药,2010,5(8):254-255.
- [4] 唐清. 溶血现象对临床生化检验项目影响的观察[J]. 中国当代医药,2010,17(27):139-140.
- [5] 安银东,黄萍,顾娟玲. 乙型肝炎病毒携带者血清 IL-6、IL-8、TNF- α 检测及临床意义[J]. 中华临床医师杂志:电子版,2011,5(1):226-227.

(收稿日期:2011-12-13)

铜绿假单胞菌医院感染流行病学耐药性及相关因素分析

郑惠琼,董志辉,赵丕英(甘肃省平凉市人民医院 744000)

【摘要】 目的 研究铜绿假单胞菌(PAE)医院感染流行病学、耐药性及相关因素,为临床上有效的防治提供科学依据。**方法** 采用流行病学调查方法对平凉市人民医院 2007~2009 年 314 例 PAE 感染住院患者进行调查统计。采用 K-B 纸片测定 PAE 对 14 种抗菌药物的耐药率。用病例对照的方法对耐碳青霉烯类的 PAE 危险及预后因素进行分析,估计影响 PAE 清除因素。**结果** (1)分离出的 PAE 主要来自下呼吸道,占 71.9%。2、4、7、8、9 月是 PAE 感染的高峰期。(2)药敏结果显示多重耐药占 66.0%,细菌对亚胺培南及美洛培南的敏感率最高占 78.8%及 76.9%,其次为头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦;对其他药物敏感性小于 32.5%,重症监护病房(ICU)的平均耐药率高于非 ICU,差异有统计学意义($P<0.05$)。(3)PAE 下呼吸道细菌的清除率为 67.9%,多重耐药细菌的清除率为 41.2%。单一/联合用药对多重及非多重耐药细菌的清除率无明显差异。**结论** (1)PAE 以下呼吸道感染为主,多重耐药严重应严密监测,及时采用有效的防治措施对控制院内感染非常重要。(2)碳青霉烯类药物敏感性最高,头孢哌酮/舒巴坦耐药性最低。中介范围较广,提示在安全范围内加大剂量以提高疗效。(3)PAE 感染与未分离出致病菌前 15 d 用过亚胺培南/美罗培南、氟喹诺酮类抗菌药物以及早期联用抗生素有关,多重耐药、昏迷、机械通气、气管插管是影响细菌清除率主要因素。

【关键词】 铜绿假单胞菌; 医院感染; 流行病学; 耐药性; 危险因素

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.09.047 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2012)09-1110-02

近年来,控制多重耐药感染一直是各国医学界面临难题,尽管大量新的抗生素出现及应用有效地减少了肠杆菌科医院感染发生,但引发了铜绿假单胞菌(PAE)感染增加,使该菌的临床分离率越来越高,已成为院内感染主要的病原菌^[1]。它主要引起下呼吸道、皮肤软组织、败血症等严重感染,且经常表现为多重耐药。尤其是近年来对碳青霉烯类耐药的 PAE 的出现给临床治疗带来了极大的困难。PAE 具有在医院环境中长期存活,耐消毒剂,是医务人员手分离常见菌,也就增加了院内交叉感染机会,极易造成感染的暴发流行。因此加强 PAE 研究为临床有效地防治感染提供科学依据。尽管国内外关于 PAE 研究不少,但由于各医院环境、消毒措施、治疗手段各有特点,所暴露的危险因素也就不同,治疗上抗菌药物使用各地区也不一样,使细菌面临药物的选择性压力不同导致了耐药上的差

异。因此把握本地区 PAE 医院感染的流行特征,耐药性及引起感染的危险因素,对于控制医院感染有很大的意义。

1 材料与方法

1.1 菌株来源 以本院 2007 年 1 月年至 2009 年 12 月诊治为下呼吸道 PAE 感染的 314 例患者进行相应研究。

1.2 方法

1.2.1 采用描述流行病学方法分析了 3 年来 PAE 感染的流行病学特征。

1.2.2 采用 K-B 纸片法按 2009 美国临床实验室标准化协会标准测定 314 株 PAE 对 14 种抗菌药物的敏感性。

1.2.3 采用病例对照研究方法对 41 株耐碳青霉烯类 PAE 危险因素及预后进行分析,根据治疗后细菌学疗效评价标准分为清除组(115 例)和未清除组(90 例),统计细菌清除率的影响

因素。

2 结 果

2.1 PAE 医院感染流行病学调查情况 3 年来本院共分离出 547 株 PAE,主要来自下呼吸道,占 71.9%,以心血管内科、神经内科、神经外科及呼吸科重症监护病房(ICU)为主,占 68.9%(384/547),细菌临床分离率 2007 年(14.6%)、2008 年(27.1%)、2009(21.4%),547 株菌中符合院内感染有 314 株,占 55.6%(314/547),免疫力低下的中老年患者,脑外伤患者,脑血管意外患者为主要感染者,且病历集中,每年的 2、4、7、8、9 月为感染的高峰期。

2.2 PAE 对抗菌药物的耐药性 见表 1。由表 1 可见,PAE 耐药严重,多重耐药占 66.0%(208/314),亚胺培南、美洛培南敏感性最高分别为 78.8%及 76.9%,其次为头孢哌酮/舒巴坦敏感性为 73.2%,其中敏感性阿米卡星大于哌拉西林/他唑巴坦大于头孢吡肟。处于中介范围的菌株占 20%,细菌对其他抗菌药物敏感性小于 32.5%;耐碳青霉烯类 PAE 除了对头孢哌酮/舒巴坦耐药性小于 10.9%外,对其他抗生素耐药率大于 80%。ICU PAE 平均耐药率高于非 ICU,差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 1 314 株 PAE 对 14 种抗菌药物的药敏结果(%)

抗菌药物	平均药敏结果			多重耐药			非多重耐药		
	耐药	中介	敏感	耐药	中介	敏感	耐药	中介	敏感
阿米卡星	22.1	1.2	66.7	18.9	6.9	74.2	6.1	2.7	91.2
头孢噻肟	93.4	2.9	3.7	96.5	1.9	1.6	93.9	4.7	2.4
左氧氟沙星	57.8	15.4	26.8	72.9	5.0	21.0	40.3	5.7	54
氨曲南	41.3	11.4	47.3	59.2	3.9	36.9	53.2	6.9	39.9
头孢吡肟	40.5	5.3	54.2	44.3	5.1	46.1	40.8	10.0	49.2
哌拉西林	40.5	15.7	27.8	56.5	15.2	28.3	50.1	10.2	39.7
庆大霉素	71.4	2.1	26.6	75.3	0.0	24.7	69.3	2.9	27.0
妥布霉素	64.3	7.0	97.3	59.6	1.3	39.1	52.1	0.0	47.9
哌拉西林/他巴坦	21.6	8.5	69.9	40.3	12.0	47.7	20.1	5.7	74.2
氨苄西林/舒巴坦	61.5	10.6	27.9	69.5	5.9	24.6	34.8	2.3	62.9
头孢哌酮/舒巴坦	10.9	12.3	76.8	24.1	3.5	70.9	8.7	2.9	90.1
环丙沙星	64.5	1.7	33.8	100.0	0.0	100.0	72.1	0.0	27.9
亚胺培南	8.7	1.0	91.2	9.8	6.9	83.3	6.2	0.0	93.8
美洛培南	4.9	0.0	95.1	8.9	5.0	86.1	4.9	0.0	95.5

2.3 根据临床治疗资料统计 PAE 下呼吸道感染总细菌清除率 67.9%,多重耐药细菌清除率为 41.2%,二者差异有统计学意义($P<0.01$),见表 2。感染前、多重耐药、昏迷机械通气、气管插管/切开与常规感染对细菌清除率有非常明显影响。比较不同的治疗策略(单一/联合用药):对多重耐药组($n=20$)与非多重耐药组细菌清除时间无明显差异,见表 3。

表 2 两组患者细菌学变化

患者	细菌株数	清除株数	清除率(%)	P
PAE 下呼吸道感染者	314	213	67.9	0.009 2
多重耐药患者	208	86	41.2	0.007 5

2.4 PAE 医院感染相关因素 相关因素主要为昏迷、机械通

气及器官插管/切开、呼吸机使用者及脑外伤患者^[2],其次为肺部感染,未分离出致病菌前单用亚胺培南、氟喹诺酮类抗菌药物早期联用者;同时调查发现分离出 PAE 15 d 之前用过亚胺培南后易感染 PAE。影响细菌清除率的主要因素为多重耐药、昏迷、机械通气及器官插管/切开,使用免疫抑制剂^[3]。

表 3 单一/联合用药的细菌清除时间

组别	细菌清除时间(d)	相对标准偏差(%)
多重耐药组	19.5±7.2	13.4
非多重耐药组	17.6±9.1	13.2

3 讨 论

本院 PAE 感染主要为下呼吸道,以神经内科、神经外科及呼吸科 ICU 为多发区,免疫力低下的中老年患者,脑外伤患者,脑血管意外为主要感染源,病例集中,这主要是 PAE 的胞膜产生具有黏附作用的藻酸盐生物膜使细菌易附于呼吸黏膜不易吞噬,形成物理屏障。每年的 2、4、7、8、9 月为感染的高峰期。细菌耐药严重,对碳青霉烯类敏感性最高,头孢哌酮/舒巴坦耐药低,其次是阿米卡星,哌拉西林/他唑巴坦。多重耐药菌株明显增多,因此治疗时首先排除耐药率高药物。多重耐药占 66.4%,高于国内其他报道,由此说明产金属酶及碳青霉烯酶的 PAE 占相当大比率^[2-5]。还有 PAE 对一部分抗菌药物如氨苄西林、头孢噻肟及头孢曲松、复方新诺明等天然耐药给临床治疗带来了很大困难。对阿米卡星耐药率低主要与临床应用此药减少有关,哌拉西林加入他唑巴坦后耐药率明显降低到了 15.2%,而氨苄西林/舒巴坦耐药率依然很高,说明他唑巴坦抑制 PAE 产生的头孢菌素酶作用强于舒巴坦,与有关报道相符^[6]。耐亚胺培南细菌增多原因主要是未检测出细菌前大量使用抗菌药物,多重耐药、昏迷、机械通气及切开及滥用抗菌药物是细菌清除率下降的根本原因^[7]。

参考文献

[1] 郭宏川,罗毅男,郭勇川,等. 神经外科医院感染部位及相关因素的临床分析[J]. 中华医院感染学杂志,2003,13(7):640-642.

[2] Girlich D,Naas T,Nordmacnn P. Biochemica characteria-tion of the naturally occurringoxa cillinase OXA-50 of psuedomonas[J]. Antimicrob Agents Chemother,2004,48(6):2043-2048.

[3] 曹彬,王辉,朱元玉,等. 多药耐药铜绿假单胞菌院内感染危险因素及预后因素分析[J]. 中华结核和呼吸杂志,2004,27(1):31-35.

[4] 漆坚,程献. 铜绿假单胞菌的耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2007,17(10):1285-1286.

[5] 许洪涛,张秀珍. 医院感染铜绿假单胞菌多重耐药机制的研究[J]. 中国抗感染化疗杂志,2005,5(3):141-145.

[6] 陈峪,全月英,陈小会. 医院感染的易感因素调查分析与预防对策[J]. 中华医院感染学杂志,2003,13(7):632-633.

[7] 齐晓红,区少珍. ICU 患者医院感染危险因素监测分析[J]. 中国感染控制杂志,2005,2(6):124-125.