

达。检测结果表明,严重烧伤大鼠胸腺细胞出现 DNA 损伤,且损伤程度与损伤比例随伤后时间的延长有所增加。伤后 1 h 时的影像说明出现了 DNA 损伤,表现为单链断裂 (single strand breaks, SSBs) 和 ALLs,属轻微损伤,可自行修复。伤后 4 h 胸腺细胞 DNA 损伤程度和比例明显增加,伤后 24 h 彗星影像提示其主要为双链断裂 (double strand breaks, DSBs) 和 DNA 碎片,可能与烧伤后大鼠胸腺发生病理性细胞凋亡抑制或 DNA 切除修复有关。由此说明,严重烧伤大鼠胸腺细胞 DNA 损伤呈进行性过程,包括损伤的发生、修复和失修复所致 DNA 断裂。对此,需进一步研究以了解修复或失修复的程度,为可能干预 DNA 的损伤过程提供参考。

参 考 文 献

1 Fairbairn DW, Olive PL, O'Neill KL. The comet assay: a comprehensive review. *Mutation Res*, 1995, 339: 37 - 59.

2 Anderson D, Yu TW, Phillips BJ, et al. The effect of various antioxidants and other modifying agents on oxygen-radical-generated DNA damage in human lymphocytes in the comet assay. *Mutation Res*, 1994, 307: 261 - 271.

3 Ostling O, Johanson KL. Microelectrophoretic study of radiation-induced DNA damages in individual mammalian cells. *Biochem Biophys Res Commun*, 1984, 123: 291 - 298.

4 Singh NP, McCoy MT, Tice RR, et al. A simple technique for quantitation of low levels of DNA damage in individual cells. *Exp Cell Res*, 1988, 175: 184 - 191.

5 Gedik CM, Ewen SWB, Collins AR. Single cell gel electrophoresis applied to the analysis of UV-C damage and its repair in human cells. *Int J Radiat Biol*, 1992, 62: 313.

(收稿日期: 2003 - 01 - 15)

(本文编辑: 莫 愚 罗 勤)

烧伤病房铜绿假单胞菌感染的分析与对策

王玉莲 邢溢庆 高志刚 张艳红 刘金伟 张宏伟 谢育钢

1997 年 1 月 ~ 2002 年 12 月,笔者监测了本单位烧伤重症监护病房 (BICU) 患者分离出的铜绿假单胞菌菌株并进行分析。

一、资料与方法

1. 标本来源及处理:以笔者单位 BICU 患者 (烧伤面积 > 30% TBSA) 的创面分泌物及静脉导管尖端为观察对象。用无菌棉拭子采集创面分泌物后接种于血琼脂平板及麦康凯平板上,并计数,静脉导管尖端置心脑浸液增菌肉汤中培养。

2. 细菌鉴定及药敏试验:用法国梅里埃公司的 VITEK-AMS 系统进行鉴定及药敏试验,鉴定使用 GNI 卡、NFC 卡,所有菌株鉴定标准化百分率均 > 95%。药敏卡用 GNS-F3、GNS-F5。根据美国国家临床实验室标准委员会 (NCCLS) 标准^[1]判断药敏结果。

二、结果

1. 抗生素对铜绿假单胞菌的敏感情况见表 1。

表 1 BICU 患者铜绿假单胞菌对抗生素的敏感率 (%)

抗生素	1997 年	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年
阿米卡星	14	4	13	19	13	13
头孢哌酮	14	36	65	38	53	42
头孢氨苄	14	9	30	23	33	25
氨基糖甙	86	72	88	41	55	52
头孢他啶	57	17	20	28	10	46
环丙沙星	-	-	25	31	32	13
庆大霉素	14	4	5	14	10	13
亚胺培南	43	23	35	53	13	44
美洛西林	14	13	33	8	32	36
诺氟沙星	43	62	55	37	74	24
哌拉西林	86	83	68	23	48	36
替卡西林	0	36	30	8	35	20
替卡西林/棒酸	29	60	50	14	35	36

注:“-”表示未检测

2. 1997 ~ 2002 年, BICU 患者的铜绿假单胞菌分离率一直保持在较高水平,从 2000 年开始呈现明显的上升趋势 (表 2)。

表 2 BICU 患者铜绿假单胞菌分离株数及分离率

检测项目	1997 年	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年
分离株数 (株)	17	53	49	70	32	26
分离率 (%)	25.93	31.58	26.49	37.84	45.71	43.33

注:2002 年 BICU 病房改造装修,送检标本减少

三、讨论

多重耐药铜绿假单胞菌产生的主要原因为大量使用抗生素,使细菌在抗生素选择性压力下产生耐药^[2]。BICU 收治的患者病情重、合并症多、有创性操作多、抗生素使用时间及住院时间长、患者免疫功能降低,易造成感染。

通过对细菌耐药性的检测,可控制抗生素的滥用。应加强对细菌耐药及产酶情况的监测,当细菌对某种抗生素的耐药率 > 0%,则不再作为临床经验用药,并进行策略性替换。建议根据创面细菌培养和药敏试验结果选用针对性强的抗生素,不宜频繁更换抗生素种类,同时应避免抗生素在抑制细菌的同时诱导细菌耐药。此外须加强消毒隔离管理,注意无菌操作,加强营养代谢支持及免疫调理,并寻找新的治疗铜绿假单胞菌感染的抗生素^[3]。

参 考 文 献

1 National Committee for Clinical Laboratory Standards. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. Approved standard M100-S9. Pennsylvania: NCCLS. 2001. 72 - 75.

2 许伟石,孙珍,陈小琳,等. 烧伤中心细菌耐药性分析. *中华整形烧伤外科杂志*, 1999, 14: 199 - 202.

3 张致平. 抗菌药物研究进展. *中国抗生素杂志*, 2002, 27: 67 - 79.

(收稿日期: 2003 - 07 - 07)

(本文编辑: 张 红)

作者单位: 300222 天津市第四医院烧伤科 (王玉莲、邢溢庆、高志刚、谢育钢), 检验科 (张艳红、刘金伟、张宏伟)