

## “皮肤物理抗菌膜”与常用抗生素对临床耐药菌株药敏情况的比较研究

陈传俊<sup>\*</sup>, 于益鹏, 孙步梅, 李罗珠, 陈亚宝, 李加新, 李 昕, 高灵宝

(江苏省泰州市人民医院, 泰州 225300)

**【摘要】** 目的 研究物理抗菌方法(非药物)对常见临床耐药菌株的药敏情况。方法 对临床分离率>5%的无特殊营养需求的7种细菌,分离培养后,采用抗菌药物最低抑菌浓度(MIC)稀释法,比较常用抗生素及“皮肤物理抗菌膜”的耐药情况。结果 临床分离率>5%的7种细菌分别为:大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、不动杆菌、肺炎克雷伯菌、产气肠杆菌、阴沟肠杆菌。大肠埃希氏菌对左氧氟沙星、氨苄西林、哌拉西林、庆大霉素、头孢唑林、头孢他啶的耐药率为12.2%~82.1%;肺炎克雷伯菌对上述6种抗生素的耐药率为13.4%~94.3%;产气肠杆菌对上述6种抗生素的耐药率为7.2%~79.3%;阴沟肠杆菌对上述6种抗生素的耐药率为28.1%~95.8%;铜绿假单胞菌对上述6种抗生素的耐药率为20.7%~100%;不动杆菌对上述6种抗生素的耐药率为21.3%~95.2%;耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)对青霉素、左氧氟沙星、氨苄西林、苯唑西林、哌拉西林、庆大霉素、头孢唑林、头孢他啶的耐药率为20.6%~100%;甲氧西林敏感的金黄色葡萄球菌(MSSA)对上述8种抗生素的耐药率分别为0.0%~85.8%;以上分离菌对“皮肤物理抗菌膜”洁悠神长效抗菌材料均敏感,耐药率为0。结论 “皮肤物理抗菌膜”具有广谱抗菌、敏感率高的特点,为临床治疗感染特别是多重耐药菌株的感染提供了高效的新型抗菌材料。

**【关键词】** 耐药菌株;“皮肤物理抗菌膜”;药敏

中图分类号:R969.3 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1002-1310.2011.03.002

### A comparison study of susceptibility to clinical drug - resistant strains between skin physical antimicrobial film and common antibiotics

CHEN Chuan - jun, YU Yi - peng, SUN Bu - mei, LI Luo - zhu, CHEN Ya - bao, LI Jia - xin, LI Xin, GAO Ling - bao  
(Jiangsu Taizhou People's Hospital, Taizhou 225300, China)

**【Abstract】** Objective To investigate the innovative physical antimicrobial method's (non - drug) susceptibility to common clinical resistant strains. Methods After the isolated culture of 7 species of bacteria without any specific nutritional requirements whose clinical isolation rate was > 5%, the drug resistance of common antibiotics and "skin physical antimicrobial film" patent technology was compared by antibiotics minimum inhibitory concentration (MIC) dilution method. Results The isolated 7 species of bacteria with a clinical isolation rate of > 5% were Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter, Klebsiella pneumoniae, Enterobacter aerogenes and Enterobacter cloacae. The resistance rate of Escherichia coli to Levofloxacin, ampicillin, piperacillin, gentamicin, cefazolin, ceftazidime was 12.2% ~ 82.1%; the resistance rate of Klebsiella pneumoniae to the above 6 kinds of antibiotics was 13.4% ~ 94.3%; the resistance rate of Aerogenes to the above 6 kinds of antibiotics was 7.2% ~ 79.3%; the resistance rate of Enterobacter cloacae to the above 6 kinds of antibiotics was 28.1% ~ 95.8%; the resistance rate of Pseudomonas aeruginosa to the above 6 kinds of antibiotics was 20.7% ~ 100%; the resistance rate of Acinetobacter to the above 6 kinds of antibiotics was 21.3% ~ 95.2%; the resistance rate of Methicillin - resistant Staphylococcus aureus (MRSA) to penicillin, levofloxacin, ampicillin, oxacillin, piperacillin, gentamicin, cefazolin, ceftazidime was 20.6% ~ 100%; the resistance rate of Methicillin - sensitive Staphylococcus aureus (MSSA) to the above 8 kinds of antibiotics was 0.0% ~ 85.8%; These isolates were susceptible to "skin physical antimicrobial film" patent technology product JUC long - lasting antimicrobial materials, and the drug resistance rate is 0. Conclusion "Skin physical antimicrobial film" patent technology has broad - spectrum antimicrobial function and high susceptibility, providing a highly effective new antimicrobial material for the clinical treatment of infections, especially the infections of multi - drug resistant strain.

**【Key word】** Resistant Strains; Skin physical antimicrobial film; Susceptibility; Antibiotics

抗生素是对细菌性感染治疗的首选药物,然而细菌对抗生素的耐药性正成为现代医学的重大威胁<sup>[1]</sup>。“皮肤物理抗菌膜”形成的纳米物理抗菌膜,提供了一种非药物的物理抗菌模式,为临床细菌性感染提供了一种新的解决方法。本研究通过对常用抗生素与“皮肤物理抗菌膜”洁悠神长效抗菌材料的药敏结果进行比较,以评价洁悠神的临床应用效果。

#### 1 材料和方法

1.1 一般资料 所有样本来自本院烧伤科2001年5月至2003年1月间送检的创面分泌物标本,这些创面分泌物标本来自于42例烧伤患者,其中男25例,女17

例,年龄7~69岁;烧伤面积5%~79%体表总面积(TBSA),平均烧伤面积25.3±7.5% TBSA。

1.2 菌株来源 从创面分泌物标本中共分离出315株无特殊要求的病原菌,临床分离率>5%的7种细菌分别为:大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、不动杆菌、肺炎克雷伯菌、产气肠杆菌、阴沟肠杆菌。

1.3 常用抗生素和试剂 青霉素、左氧氟沙星、氨苄西林、苯唑西林、哌拉西林、庆大霉素、头孢唑林、头孢他啶;洁悠神长效抗菌材料。

1.4 方法

1.4.1 细菌鉴定 按常规培养方法<sup>[2]</sup>,挑取典型菌落采用微生物半自动鉴定系统进行细菌鉴定。

1.4.2 药敏试验 抗生素与洁悠神长效抗菌材料敏感试验参照稀释法进行,耐药菌株结果参照 NCCLS 1997<sup>[3]</sup>标准进行判断,根据耐药结果计算出耐药率。

1.4.3 药敏试验的质量控制 以大肠埃希氏菌 ATCC 25922,金黄色葡萄球菌 ACTT 25923,铜绿假单胞菌 ATCC 27853 作为质控菌株进行药敏试验的质控,结果均在 NCCLS 1997 规定的合格范围。

## 2 结果

2.1 菌株分布 从临床标本中共分离出无特殊营养要求的细菌 315 株,分离率超过 5% 的 7 种细菌依次为:大肠埃希氏菌 (16.9%)、金黄色葡萄球菌 (15.8%)、铜绿假单胞菌 (12.3%)、不动杆菌 (9.4%)、肺炎克雷伯菌 (8.6%)、产气肠杆菌 (6.9%)、阴沟肠杆菌 (6.4%),详细结果见表 1。

表 1 临床分离出的 315 株中分离率超过 5% 的

7 种细菌菌株分布表

菌种	分离菌株数	分离率 (%)
大肠埃希氏菌	53	16.9
金黄色葡萄球菌	50	15.8
铜绿假单胞菌	39	12.3
不动杆菌	30	9.4
肺炎克雷伯菌	27	8.6
产气肠杆菌	22	6.9
阴沟肠杆菌	20	6.4

2.2 抗生素的药敏分析 以分离率 >5% 的 7 种细菌为代表,根据 NCCLS 1997 标准对各属细菌中应首先选用的抗生素药敏结果及洁悠神的药敏结果进行了试验,计算出耐药率。结果见表 2。

表 2 各属主要细菌常用抗生素与洁悠神长效抗菌材料的耐药率 (%)

抗生素	肠杆菌科				金黄色葡萄球菌		铜绿假单胞菌和不动杆菌属	
	大肠埃希氏菌	肺炎克雷伯菌	产气肠杆菌	阴沟肠杆菌	MRSA	MSSA	铜绿假单胞菌	不动杆菌
青霉素					100.0	85.8		
左氧氟沙星	62.4	13.4	22.1	40.2	57.6	30.2	32.2	21.3
氨苄西林	82.1	94.3	76.5	95.8	90.5	48.6	99.6	55.9
苯唑西林	82.1	94.3	76.5	95.8	100.0	0.0		
哌拉西林	53.4	68.2	29.2	35.6	45.3	37.6	34.1	66.2
庆大霉素	42.9	18.9	7.2	28.1	65.8	25.12	53.6	47.9
头孢唑林	41.0	21.2	79.3	89.3	20.6	70.21	100.0	95.2
头孢他啶	12.2	19.5	30.6	62.3	74.7	11.6	20.7	52.7
洁悠神	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

## 3 讨论

随着对抗感染治疗的发展,越来越多的抗生素被应用到临床,虽然取得了很好的临床治疗效果,但是研究人员发现,细菌在多次与抗生素接触后,对药物的敏感性减少甚至消失,致使抗生素对耐药菌的疗效降低甚至无效<sup>[4]</sup>。耐药菌引发的感染导致更多疾病的发生,更长时间的治疗以及增加传染给其他人的威胁<sup>[5]</sup>。在减少耐药菌株的产生及控制耐药菌所致感染的过程中,合理应用抗菌药物及继续寻找治疗耐药菌所致感染的新的有效途径,仍是重要的措施之一。

“皮肤物理抗菌膜”为一种高分子活性剂,其水溶性制剂喷洒在皮肤、黏膜表面形成一层致密的正电荷网状膜;对带负电荷的细菌、真菌、病毒等病原微生物具有强力吸附作用,通过静电力作用达到杀灭或抑制病原微生物,不会产生耐药性<sup>[6]</sup>。经中国国家药监局 (SFDA) 批准为Ⅲ类医疗器械。适用于因病原微生物

引起的炎症感染创面及物理、机械、热力因素引起的创面,以杀灭和隔离细菌、真菌及病毒。

通过我们的研究发现,临床常见致病菌依然是大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌等,与其它文献资料相同<sup>[7-9]</sup>,其种类并未见明显改变,但对抗生素的敏感性与耐药性却发生了巨大变迁,有的菌株对某种抗生素的耐药率达到了 100%。在试验过程中,我们惊喜的发现,分离出的菌株对“皮肤物理抗菌膜”“洁悠神”长效抗菌材料均表现出高度敏感性。

“‘皮肤物理抗菌膜’专利技术解决局部感染和院内感染方案”作为中国卫生部“十年百项”推广项目无疑为我们医生控制感染特别是多重耐药菌所致感染增加了新的物理抗菌武器,可替代抗生素用于感染治疗,并可避免耐药。本次研究为以后采用创新的“皮肤物理抗菌膜”专利技术进行其他耐药方面的研究奠定了基础。

## 调 Q 开关倍频 Nd :YAG 激光和超脉冲 CO<sub>2</sub> 激光对早期脂溢性角化病的疗效比较

曹 兰, 付香莲, 孙杏娟, 赵万润, 朱 微, 邹宏超, 谭龙凤

(云南省昆明市延安医院皮肤科, 云南 昆明 650051)

**【摘要】** 目的 探讨两种治疗方法对于早期脂溢性角化病的临床效果。方法 将患者随机分为两组, 分别用调 Q 开关 Nd :YAG 激光和超脉冲 CO<sub>2</sub> 激光治疗, 对比观察治疗效果。结果 调 Q 开关 Nd :YAG 激光总有效率为 96.12%, 超脉冲 CO<sub>2</sub> 激光治疗组总有效率 97.24%, 没有统计学差异。术后两组色素沉着率分别为 8.74% 和 25.35%; 色素减退率分别为 4.37% 和 7.38%; 调 Q 开关 Nd :YAG 激光没有疤痕形成, 超脉冲 CO<sub>2</sub> 激光疤痕形成率为 4.15%; 均有统计学差异。结论 表明调 Q 开关 Nd :YAG 激光是一种理想的治疗手段。

**【关键词】** 调 Q 开关 Nd :YAG 激光; 超脉冲 CO<sub>2</sub> 激光; 早期脂溢性角化病

中图分类号: R454.4 文献标识码: A doi:10.3969/j.issn.1002-1310.2011.03.003

### Clinical observation of therapeutic effect of Q-switched Nd:YAG laser and ultrapulse CO<sub>2</sub> laser on early seborrheic keratosis

CAO Lan, FU Xiang-lian, SUN Xing-juan, ZHAO Wan-run, ZHU Wei, ZOU Hong-chao, TAN Long-feng

(Department of Dermatology, Yan-An Hospital of Kunming Medical University, Kunming 650051, China)

**【Abstract】** Objective To compare the therapeutic effect of Q-switched Nd:YAG laser and ultrapulse CO<sub>2</sub> laser in treatment of early seborrheic keratosis. Methods The patients with seborrheic keratosis were treated with Q-switched Nd:YAG laser and ultrapulse CO<sub>2</sub> laser respectively, and the therapeutic effect was compared. Results The total effective rate was 96.12% in Q-switched Nd:YAG laser group and 97.20% in ultrapulse CO<sub>2</sub> laser group, and there was no statistical significance between two groups ( $P > 0.05$ ). But there was significant difference in occurrence of pigmentation, depigmentation and scar formation between 2 groups ( $P < 0.05$ ). Conclusion Q-switched Nd:YAG laser is an effective treatment method for seborrheic keratosis.

**【Key word】** Q-switched Nd:YAG laser; Ultrapulse CO<sub>2</sub> laser; Seborrheic keratosis

为了探讨不同激光对早期脂溢性角化病的治疗效果, 为临床提供理想、有效的治疗手段, 对 2009 年~2010 年的 125 例脂溢性角化病患者, 分别使用调 Q 开关 Nd :YAG 激光和超脉冲 CO<sub>2</sub> 激光治疗, 并对治疗效果进行对比研究, 现将结果报告如下:

#### 1 资料与方法

1.1 一般资料 125 例病例, 均来自 2009 年~2010 年门诊病人, 按就诊顺序随机分为 A、B 两组, A 组: 调 Q 开关 Nd :YAG 激光治疗组 58 人, 其中男 26 例, 女 32 例, 平均年龄 29~72 岁, 一个皮损的有 6 例, 两个皮损及以上有 52 人, 共有皮损 206 个; B 组: 超脉冲 CO<sub>2</sub> 激光治疗组 67 例, 男 32 例, 女 35 例, 平均年龄 31~73 岁, 其中一个皮损的有 8 人, 两个皮损及以上的有 59 人, 共有皮损 217 个。

1.2 入组标准 所有皮损均为不高于皮面的早期皮损, 直径在 0.3cm~2cm 之间, 并排除渗出、溃破、出血、红肿、疼痛、结痂等癌变征兆可能, 所有病例患者为非疤痕体质, 术前照相存档并签署知情同意书。

#### 1.3 治疗设备及方法

1.3.1 方法 A 组采用武汉亚格光电技术有限公司生产的调 Q 开关 Nd :YAG 激光(YMT-500-I 型), 治疗参数: 波长: 532nm、光斑直径 2mm~4mm、频率 1~4Hz、脉宽 <20ns、能量 50mj~300mj。B 组采用成都国雄光电技术有限公司提供的 JZ-1BCO<sub>2</sub> 激光治疗机, 波长为 10.60±0.1nm, 激光频率 1KHz 可调, 激光功率 1W, 光斑直径 0.5mm, 脉冲 0.01s~2.95s, 经导光关节臂输出超脉冲波激光, 治疗过程中, 根据病人个体情况, 从低能量开始, 逐渐调整至适合参数。

#### 参考文献:

- [1] Pryce L, Haddix, Eric T, Paulsen, Terry F, Werner. Measurement of mutation to antibiotic resistance; ampicillin resistance in *Serratia marcescens* [J]. antibiotic resistance bioscience, 2000, 26(1): 17-21.
- [2] 袁丽红. 微生物学实验 [M]. 化学工业出版社, 2010.
- [3] National Committee for Clinical Laboratory Standards. Approved document M2-A6. Performance standards for antimicrobial disc susceptibility tests. 6th ed. Pennsylvania: NCCLS, 1997. 1
- [4] 世界卫生组织 (WHO). 遏制抗微生物药物耐药性的全球战略 [R]. 2009.
- [5] Laxminarayan R, Bhutta Z, et al. Disease Control Priorities in Developing Countries. 2nd edition. Washington (DC): World Bank; 2006. Chapter 55.
- [6] Yizhou Zeng, Runzhi Deng, Barry, et al. Application of an antibacterial dressing spray in the prevention of post-operative infection in oral cancer patients: A phase I clinical trial [J]. African Journal of Biotechnology, 2008, 7(21): 3827-3831.
- [7] 马纪平, 苏建荣, 张秀珍, 等. 细菌耐药性监测在细菌性感染经验治疗中的作用 [J]. 中华医学检验杂志, 1997, 20(4): 226.
- [8] 倪语星, 乔静贤, 项明洁, 等. 上海瑞金医院 1887 株临床分离菌的耐药性分析 [J]. 中华医学检验杂志, 1998, 21(2): 102.
- [9] 王露霞, 徐得英, 刘刃, 等. 革兰阴性杆菌超广谱酶、诱导酶及药敏检测分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 1998, 8(1): 52.