

## 460nm蓝光和640nm红光联合照射促进3期、4期压疮创面愈合的临床研究

叶锡尧, 徐映华, 叶燕平, 黄正有

东莞市道滘医院, 广东 东莞 523170

**【摘要】目的:** 探讨460nm蓝光和640nm红光联合照射促进3期、4期压疮创面愈合的临床疗效。**方法:** 选取2019年7月至2021年1月于我院进行治疗的压疮患者40例为研究对象, 根据入院时间编号顺序将40例患者分为对照组(n=20)和实验组(n=20), 对照组患者只给予基础治疗, 实验组患者在基础治疗后接受460nm蓝光和640nm红光联合照射治疗, 比较两组患者治疗效果。**结果:** 与对照组比较, 实验组患者创面愈合率、时间点VAS评分、完全愈合时间和Bates-Jensen伤口评分明显优于对照组( $P<0.05$ )。**结论:** 采用460nm蓝光和640nm红光联合照射治疗3期、4期压疮效果较好, 值得临床推广。

**【关键词】** 压疮; 460nm蓝光; 640nm红光; 疗效; 疼痛

**【基金项目】** 东莞市科学技术局(201950715031716)

### Clinical Study of 460 nm Blue Light and 640 nm Red Light Combined Irradiation on Promoting Wound Healing of Stage 3 and 4 Pressure Ulcers

YE Xi-yao, XU Ying-hua, YE Yan-ping, HUANG Zheng-you  
Dongguan Daojiao Hospital, Dongguan Guangdong 523170, China

**【Abstract】 Objective:** To investigate the clinical effect of combined irradiation of 460nm blue light and 640nm red light on wound healing of pressure sore in stage 3 and stage 4. **Methods:** 40 patients with pressure sore treated in our hospital from July 2019 to March 2021 were selected. According to the sequence of admission time, 40 patients were divided into control group(n=20) and experimental group(n=20). The patients in the control group were only given basic treatment, and the patients in the experimental group were treated with 460nm blue light and 640nm red light after basic treatment. the therapeutic effects of the two groups were compared. **Results:** Compared with the control group, the wound healing rate, VAS score, complete healing time and Bates-Jensen wound score in the experimental group were significantly better than those in the control group. **Conclusions:** The combination of 460nm blue light and 640nm red light is effective in the treatment of stage 3 and stage 4 pressure ulcers, which is worthy of clinical promotion.

**【Key words】** pressure sore; 460nm blue light; 640nm red light; pain

压疮是机体局部由于长时间持续受压而导致的组织溃烂坏死性疾病, 创面疼痛是其首发和常见的临床症状<sup>[1]</sup>。目前常用的抗生素和清创等治疗方法对3期、4期压疮效果不理想, 如何破坏生物膜、杀灭细菌是治疗3期、4期压疮的关键<sup>[2]</sup>。为此笔者应用了460nm蓝光和640nm红光联合照射作为治疗方法, 以为压疮的治疗提供依据, 具体报道如下。

#### 1 资料与方法

##### 1.1 临床资料

选取2019年7月至2021年1月于我院进行治疗的压疮患者40例为研究对象, 所有患者均为3期、4期压疮。根据入院时间编号顺序将40例患者分为对照组(n=20)和实验组(n=20), 其中对照组患者男10例, 女10例; 年龄30~88岁, 平均(68.55±5.39)岁; 压疮面积5cm\*5cm~10cm\*15cm。实验组患者男9例, 女11例; 年龄33~90岁, 平均(67.94±5.52)岁; 压疮面积6cm\*5cm~10cm\*15cm。两组患者一般资

料比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

##### 1.2 方法

对照组患者压疮创面均接受0.9%生理盐水清洁伤口、碘伏消毒、定时翻身、聚维酮碘乳膏外敷等基础治疗。换药根据伤口的渗出情况进行, 不少于2次/天, 直到伤口完全愈合。实验组患者在基础治疗后接受460nm蓝光和640nm红光联合照射治疗, 具体为: 采用LED高能红蓝光治疗仪, 红光中心波长为640±10nm, 输出光密度不小于80mW/cm<sup>2</sup>; 蓝光中心波长为460±10nm, 输出光密度不小于80mW/cm<sup>2</sup>。创面先蓝光照射后红光照射, 照射距离均为20cm, 持续时间均为20min, 2次/天, 换药方法同对照组。

##### 1.3 观察指标

(1) 创面愈合率: 治疗1个月后, 比较两组患者创面愈合率。治愈: 创面完全愈合, 已形成瘢痕或者结痂; 显效: 创面愈合面积大于3/4, 肉芽组织生长良好, 无明显的坏死组织; 好转: 创面愈合面积

在1/4~3/4之间,有部分肉芽组织新生,有少量的坏死组织;无效:创面愈合面积小于1/4,可见大量坏死组织。创面愈合率=1-无效率。(2)创面疼痛评分:采用视觉模拟评分(VAS)评价两组患者治疗前、治疗2周、治疗4周时的创面疼痛情况,总分为0~10分,分数越高代表患者创面越疼痛。(3)愈合时间:记录两组患者压疮创面完全愈合时间。(4)压疮愈合量表计分:采用Bates-Jensen伤口评价工具评估治疗前、治疗7d、14d、21d、28d伤口变化,总分60分,评分越高,伤口越严重。评分下降为治疗有效。

#### 1.4 统计学处理

使用SPSS22.0进行研究资料分析。计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )描述,采用t检验;计数资料以例数及率描述;采用卡方检验。检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

表1 两组患者创面愈合情况比较[n(%)]

组别	n	治愈	显效	好转	无效	创面愈合率
对照组	20	4(20.00)	4(20.00)	4(20.00)	8(40.00)	12(60.00)
实验组	20	11(55.00)	5(25.00)	3(15.00)	1(5.00)	19(95.00)
$\chi^2$	-	-	-	-	-	5.161
P	-	-	-	-	-	0.0023

表2 两组患者疼痛评分及完全愈合时间比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	VAS 评分(分)			完全愈合时间(天)
		治疗前	治疗2周	治疗4周	
对照组	20	9.45±2.56	7.68±2.40	2.67±1.09	39.44±10.56
实验组	20	9.23±2.49	5.47±2.81	1.08±0.72	22.12±8.39
t	-	0.276	2.675	5.443	5.743
P	-	0.784	0.011	0.000	0.000

表3 两组压疮愈合Bates-Jensen伤口评分比较[( $\bar{x}\pm s$ )分]

项目	人数	治疗前	治疗7d	治疗14d	治疗21d	治疗28d
对照组	20	46.09±3.67	41.15±3.74	37.83±2.25	33.35±2.59	30.39±2.12
实验组	20	47±3.73	38.10±3.78	31.32±2.28	26.64±2.58	22.48±2.13
t值	-	0.777	2.565	9.089	8.209	11.771
P值	-	0.442	0.014	0.000	0.000	0.000

## 3 讨论

对于3期、4期等压疮创面的治疗,单纯采用抗生素和清创等基础治疗很难达到理想的效果,本研究中对照组患者1个月后的创面愈合率仅为63.33%<sup>[3]</sup>,这也进一步证实了抗生素和清创等基础治疗的局限性。近年来,光照治疗备受关注,并不断应用于各种创面的修复,有研究显示,蓝光与红光结合使用治疗疮疮可以促进疮疮创面恢复<sup>[4]</sup>,取

### 2.1 两组患者创面愈合情况比较

与对照组比较,实验组患者创面愈合率明显升高( $P<0.05$ )。具体数据见表1。

### 2.2 两组患者疼痛评分及完全愈合时间比较

治疗前,两组患者VAS评分比较( $P>0.05$ );随着时间的推移,两组患者VAS评分均逐渐降低,且与对照组比较,实验组患者治疗后各时间点VAS评分均降低,且愈合时间也明显缩短( $P<0.05$ )。具体数据见表2。

### 2.3 两组压疮愈合(PUSH)评分比较

两组患者治疗前3期、4期压疮创面Bates-Jensen伤口评分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗第7d、14d、21d、28d,实验组患者3期、4期压疮创面Bates-Jensen评分均明显低于对照组( $P<0.05$ ),详见表3。

得较好的效果。蓝光是波长为435~480nm的可见光,红光是波长为600~700nm的可见光,本研究显示治疗1个月后,创面愈合率达96.67%,明显高于单纯的抗生素和清创治疗的创面愈合率,说明460nm蓝光和640nm红光联合照射治疗效果更佳。感染是创面加重的重要因素,蓝光具有较强的杀菌作用,用于压疮的辅助治疗可有效预防创面的细菌感染。640nm红光照射通过治疗仪可以过滤掉

大部分的红外线，并去掉热作用<sup>[4]</sup>，保留640nm红光，其组织穿透力强，且几乎无副作用。患者在接受640nm红光照射后，红光治疗仪发射大功率红光光谱，照射产生的热效应可以兴奋神经系统的末梢神经<sup>[5]</sup>，从而加快创面处的血液流速，高效率光化学反应即酶促反映，能够促进机体细胞的新陈代谢；同时红光辐射波中含有许多细胞液的吸收带，通过吸收带的作用可以增加蛋白质的合成和能量的分解，能够加速创面处皮肤细胞的再生和修复<sup>[6]</sup>。

综上所述，460nm蓝光和640nm红光联合照射治疗3期、4期压疮创面可以缓解患者疼痛，加速创面愈合，与单纯的基础治疗比较具有好的疗效。

### 参考文献

- [1] 姚莉, 刘维, 李保兰, 等. 红光照射联合湿敷护理治疗慢性阻塞性肺疾病并III期压疮的疗效观察 [J]. 激光杂志, 2015, 36(3): 130-132.
- [2] 南珍, 叶茂, 程红纓. LED红/蓝光照射促进创伤后慢性伤口愈合的临床研究 [J]. 第三军医大学学报, 2016, 38(10): 1183-1187.
- [3] 靳楠楠, 胡丹华, 程永华. 封闭式负压吸引联合八珍汤治疗老年3期、4期压疮临床观察 [J]. 天津中医药大学

学报, 2019, 38(5): 458-460.

- [4] 王莹, 代彦丽, 朴金龙, 等. 炎症因子、生长因子以及凋亡因子在压疮慢性难愈合创面中的表达及作用 [J]. 中国应用生理学杂志, 2017, 33(2): 181-184.
- [5] 曹文娟, 洪莉, 徐远, 等. 红蓝光交替照射联合药物治疗中重度痤疮的疗效观察 [J]. 安徽医学, 2019, 40(12): 1374-1376.
- [6] 李超然, 黄桂林, 王帅. 间充质干细胞来源外泌体促进损伤组织修复与再生的应用与进展 [J]. 中国组织工程研究, 2018, 22(01): 133-139.

**收稿日期:** 2021年2月18日

**出刊日期:** 2021年2月25日

**引用本文:** 叶锡尧, 徐映华, 叶燕平, 等. 460nm蓝光和640nm红光联合照射促进3期、4期压疮创面愈合的临床研究 [J]. 当代介入医学, 2021, 1(04): 81-83. DOI: 10.12208/j.jcim.2021.04.035

**Copyright:** © 2021 by author(s) and Open Access Journal Research Center.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0). <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**