

# CO<sub>2</sub> 与 He-Ne 激光照射治疗慢性溃疡的机理探讨

**Abstract:** In order to investigate the healing mechanism of skin ulcers, the plate inoculated with staphylococcus aureus and pseudomonas aeruginosa was irradiated with low power CO<sub>2</sub> and He-Ne laser light, bacteria was not inhibited obviously.

我院三年来,应用 CO<sub>2</sub> 和 He-Ne 激光照射治疗慢性溃疡、术后伤口不愈和各种原因的创面,均取得了肯定的疗效。共治各种溃疡 276 例,全愈 229 例,占 82.97%;好转 33 例,占 11.95%;无效 14 例,占 5.08%

为了探讨低功率激光照射的创面愈合机理,我们做了以下两个实验。

## 1. 低功率激光对创面直接影响的观察

选择 12 例溃疡患者,应用 He-Ne 与 CO<sub>2</sub> 激光照射,功率密度分别为 4~5 毫瓦/厘米<sup>2</sup> 和 0.2 瓦/厘米<sup>2</sup>,每次照射前均用无菌操作法取分泌物作细菌培养,结果阳性者经菌种鉴定后划平皿供激光照射实验用。

照射结果表明,溃疡愈合的速度和溃疡面分泌物细菌培养是否阴转无明显关系,故感染创面的愈合并非因抑菌或杀菌之故。

## 2. 低功率激光对血琼脂培养基上菌落作用的

## 实验

分别以 He-Ne 激光(功率密度为 5 毫瓦/厘米<sup>2</sup>、22 毫瓦/厘米<sup>2</sup>)及 CO<sub>2</sub> 激光(200 毫瓦/厘米<sup>2</sup>、1 瓦/厘米<sup>2</sup>),照射置于无菌操作柜内的细菌平皿、用 10', 15', 20', 30', 45', 60' 及空白对照照射,照后置平皿于 37°C 温箱,24 小时后作鉴定。

通过实验观察,利用二种不同类型激光器,分别各以二种不同功率密度及不同时间直接照射培养皿及空白对照,均未见明显抑菌现象,菌落生长良好。

总之,为探讨激光照射溃疡的愈合机理,我们选有金黄色葡萄球菌、绿脓杆菌生长的培养皿,分别用低功率 CO<sub>2</sub> 和 He-Ne 激光照射,均未见抑菌现象。此实验结果与广东佛山地区的报导相似,与国外的报导有异。

(上海市吴淞区中心医院 倪盛瑛

蒋浩明 许元初 徐美珍

1982 年 3 月 18 日收稿)

# 激光在兽医临床上的初步应用

**Abstract:** This paper describes the treatment of 35 cases of tumour, paralysis, arthritis, tenositis, mastitis, contusion, trauma, diarrhoea, and dysentery in veterinary, 32 cases were cured using a He-Ne laser. Laser therapy proves to be effective in antipruritic, antinfan, antiinflammatory, antiphlogistine and wound recovery. It is painless, free from side-effects, safe and effective. This therapeutic method is a promising one in veterinary clinic.

我们于 1980 年下半年在兽医临床上给家畜治疗了一些疾病,其病种有:家畜肿瘤,扭挫伤、瘫痪、关节炎、屈腱炎、奶牛乳房炎、外伤及小牛白痢病等共 35 例,治愈 32 例。现把我们的结果简单介绍如下。

## 一、治疗方法

将病畜牵入保定架固定,采用功率为 5~6 毫

瓦、波长为 6328 Å 的 He-Ne 激光进行穴位或局部照射。在照射部位先剪毛剃光,以碘酊或者黑墨水定位标记,再以激光管对准穴位或患病部位直接照射。距离 10~50 厘米,每日 1~2 次,每次 30~60 分钟,7 次为一疗程。

## 二、治疗结果

治疗结果见病例疗效统计表。

病例疗效统计表

动物	病种	病例	治疗	治疗次数		治疗日数		疗效	
				平均	范围	平均	范围	治愈	无效
奶牛	乳房炎	20	穴位照射	2.2	1~7	2.15	1~7	19	1
马	化脓感染创	4	局部照射	1.1	5~19	8.0	5~13	4	
马	扭伤	2	穴位照射	3.5	3~4	3.5	3~4	2	
马	屈腱炎	2	穴位+局部	7	4~10	5	4~6	1	1
马	全身性风湿	1	穴位照射	7		7			1
军犬	关节炎	2	穴位+局部	8.5	8~9	7	6~8	2	
军犬	纤维肿瘤	1	局部照射	8		8		1	
猴	瘫痪	1	穴位照射	21		21		1	
小牛	白痢	1	穴位照射	4		4		1	
小牛	腹泻	1	穴位照射	4		4		1	
合计		35						32	3

从上表看出：激光治疗奶牛乳房炎 20 例、治愈 19 例，治愈率 95%，平均每头仅治疗 2.2 次(1~7)或 2.15 天(1~7)。治疗的次数少、时间短、病愈快、效果好。其次是扭挫伤。激光对于感染创、关节炎、屈腱炎、肿瘤及小牛白痢病等均有一定疗效，但治疗的时间、次数较多，疗程较长，特别是瘫痪性疾病，治一例需 21 天共三个疗程才治愈。对于全身性风湿病马一例无效。

### 三、几点体会

1. 小功率 He-Ne 激光照射畜体穴位或患病部位，具有消炎、镇痛、止痒和促进创口肉芽与上皮生长、加速创面愈合作用，同时还具有无痛感和无副作用等特点。对奶牛急性乳房炎及家畜扭伤等病疗效高、收效快、安全简便。

2. 据介绍小剂量激光照射，对各种生物系统有刺激作用，且有累积效应，几次小剂量照射可等于一次大剂量照射，大剂量照射反而引起抑制作用。因此我们认为激光照射首次的时间适当长些，以后可逐渐减少为宜。关于照射的距离，似以 10~20 厘米较佳。

3. 激光照射部位，应剪毛剃光、涂上深色染液，有利于光的穿透与吸收而提高疗效。

本文曾得到广西大学物理系激光室何淑文、彭铭祖等老师及南宁市红星奶牛场、柳州市兽医联合诊所的技术人员大力支持，在此表示感谢。

(广西兽医研究所 韦自林、覃健飞  
李修平 1982 年 2 月 15 日收稿)

(上接第 742 页)

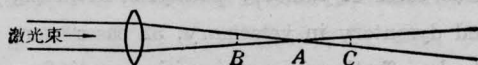


图 7 作用到靶区的光斑位置不同可用来调节激光投射的“剂量”(功率密度)并进行激光防护  
A—焦点; B—焦前光斑; C—焦后光斑

(3) 可在病灶下面注射普鲁卡因或生理盐水用以阻挡激光深入。

(4) 在病灶上涂紫药水增加激光吸收，或使用较小“剂量”激光并不断地清除已熔解的病灶，进行多次小“剂量”照射。

据报导，有被角膜反射的激光经过显微

镜打伤作手术医生眼底事故，为此需要发展使用安全的激光治疗仪器，作激光手术者需要凝视激光靶点光斑的，必须佩带有效的(经过测定)护目镜。上海光机所研制的 TiO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> 涂膜护目镜，对 1.06 微米激光，R(反射率) > 99.5% 可改进使用。对激光汽化病灶而产生的伴有奇臭的有害气体需要处理，比如用活性炭处理等。另外在激光手术室里要严防易燃、易爆以及触电事故的发生。

本文实验得到李安民、林文青、黄德群等同志及华山医院激光协作组的帮助和指导，邓锡铭研究员、王德昭副教授的审阅，谨此致谢。