

# 氦-氖激光穴位照射治疗放疗中的放射反应

癌症患者在接受射线照射治疗时，往往发生放射反应，其实质即是极轻度的放射病；放射反应既给患者增加痛苦，又常影响放疗的进行，因此多年来国内、外都在探讨对其防治的有效措施。近二年我院用 He-Ne 激光穴位照射治疗了 94 例发生放射反应的癌症患者，取得了较好的疗效。

临床资料：癌症的种类和例数：头颈部肿瘤（包括脑星状细胞瘤、垂体腺瘤、鼻咽瘤、甲状腺瘤等）共 32 例；胸部肿瘤（包括肺癌、食道癌、乳腺癌等）共 32 例；腹部肿瘤（包括胃癌、卵巢癌、宫颈癌、膀胱癌等）共 29 例；何杰金氏病 1 例。放疗过程中的放射反应主要表现在全身反应、胃肠反应、口腔及咽喉反应、直肠膀胱反应、外周血白血球数量的变化等。

我们应用功率分别为 3 毫瓦、5 毫瓦、8 毫瓦的氦-氖激光进行穴位照射。准确找到穴位后，涂以龙胆紫做标记，垂直照射，从 3 毫瓦开始，26% 的患者增至 4 毫瓦，32%—5 毫瓦，4%—8 毫瓦，每穴照射 3 分钟。穴位的选择：治疗全身反应——命门、肾俞、膏肓、足三里；治疗胃肠反应——内关、地机、脾俞、中脘；治疗口腔咽喉反应——太溪、照海、增音、廉泉；治疗直肠膀胱反应——气海、关元、中极、天枢、大肠俞、膀胱俞；治疗外周血白血球下降——血海、三阴交、章门、膈俞。病情多者选用六种穴位分两组交替照射，每个穴位照射不超过 15 次。94% 的患者在激光治疗放射反应过程中放疗继续，且不采用其它疗法。

治疗结果：表 1 示出了对各种放射反应的治疗结果。表 2 为氦-氖激光对放疗患者外周血白血球的影响。

表 1 氦-氖激光照射治疗放射反应的结果

反应类型		显效	减轻	无效	恶化	合计
全身反应	例数	37	33	6	1	77
	%	48	42.9	7.8	1.3	100
胃肠反应	例数	30	31	2	0	63
	%	47.6	49.2	3.2	0	100
口腔及咽喉反应	例数	7	8	5	0	20
	%	35	40	25	0	100
直肠膀胱反应	例数	4	9	2	0	15
	%	26.7	60	13.3	0	100

注：显效——各类反应中的多数症状基本消失或显著减轻，能支持完成放疗计划；  
减轻——各种症状多数减轻，且保证放疗继续进行；  
无效——症状无改善，有的甚至需中断放疗；  
恶化——症状继续加重。

共观察 79 例，其中 57 例白血球总数在放疗过程中有降到 4000 以下，为促使其回升，采用激光穴位照射，结果 51 例(89.5%)有效，6 例(10.5%)无效；另 15 例患者白血球总数在 4100~6000 之间，为预防在放疗过程中的下降采用激光照射；另 7 例患者放疗过程中白血球升到 9000~20000，为使其下降也采用了激光照射。

关于放疗反应的实质目前认为：贯穿辐射作用于细胞基质和体液成份后，在引起原发反应(如产生自由基等)的基础上，发生链锁反应，导致代谢紊乱和神经-体液失调，从而产生各种症状，因此采用

表 2 氦-氖激光照射对放疗肿瘤患者白血球的影响

例数	激光照射前白血球数(个/立方毫米)		不同次数的激光照射后白血球数(个/立方毫米)					
	范围	均值	2~3	4~6	7~9	10~12	13~15	16~19
21	3000 以下	2631	4700	4953	5296	5468	4339	5344
30	3100~4000	3652	5093	5159	5477	5576	6188	6444
9	4100~5000	4487	5700	6340	6350	6040	7080	6000
6	5100~6000	5600	7080	6308	5330	7050	7950	8900
均	值	4092	5643	5690	5610	6033	6540	6670
7	9000~20,000	13020	8815	6370	8100	6075	6960	8230

具有调整作用的手段,可能收到疗效。实践证明:He-Ne 激光穴位照射对改善放射反应患者的全身状况,减轻胃肠反应,促进外周血白血球回升等有较明显的效果;小剂量 He-Ne 激光照射时并不引起组织温度的明显变化;除个别患者有胀感外,都无任何感觉,故我们考虑其主要作用机制可能是以量子生物学效应为基础的一系列变化,即穴位部组织吸收

激光量子的能量后产生一系列生物化学变化,如影响酶的反应及蛋白质与核酸的结构和功能等,结果成为作用于经络的信号,实现其对脏腑功能及全身的调整作用。

(第四军医大学附属一院理疗科 放射线科  
陈景藻 徐德门 吴必伦 杨瑜琳)

## 脉冲闪光灯旧电极的再次利用

电极是脉冲闪光灯的重要组成部分。由于工作在高压脉冲下,使闪光灯对电极有特殊的要求。一般说应具有逸出功低、电子发射性能好、耐高温、机械强度高、易于加工等特性。目前脉冲氙灯常用的电极材料有:钍钨、铈钨、钽钨等合金。我们着重研究了那些寿命终了的闪光灯,其电极材料再利用的问题。

我们的试验采用纯电容脉冲放电回路,储能电容为 1350 微法,灯管内径为 10 毫米,管长 100 毫米,以过渡玻璃封接的闪光灯。对新、旧电极作如下工艺处理:

新电极:机械加工成形——化学清洗——电抛光——超声波清洗——烧氢——高频真空处理。

旧电极:机械加工(将电极端面切削 0.5~1 毫米)——烧氢——电抛光——超声波清洗——烧氢——高频真空处理。

试验测量装置为:HW-1 型真空热电偶和 AC4/3 型检流计测量光输出能量;以 GD-7 光电二极管和 SBM-10 示波器监测光强度;从回路中的低

感电阻上取信号用示波器读数测灯电流。结果:灯输出能量及发光强度的重复性很好,均高于 99%;电流数值测量重复性高于 95%。还有,其着火电压、极限负载能量及额定输入能量下的寿命均十分相近(见表)。

	着火电压 (伏)	极限负载能量 (焦耳)	输入 3200 焦耳 时寿命(次)
旧电极	675	3500	37
新电极	650	3500	37.5

\* 均为平均值

从上可看出:使用旧电极对闪光灯质量没有影响。并且试验结果旧电极灯在光强和效率上均高于新电极灯。根据我们的试验以及使用情况,一个头部长 10 毫米左右的电极可以重复使用三次,因而可以节省不少贵重电极材料。

(中国科学院安徽光机所  
过传良 韩新峰 李伟斌)

## 钨玻璃激光在面部美容中的治疗作用

自 1976~1979 年以来,我们用钨玻璃脉冲激光治疗了长在面部的包括巨大色素痣在内的癌前期病变、各种疣和良性肿瘤共 349 例,结果表明比外科手术更为优越,不仅能去除病灶,而且基本上无疤痕,达到美容的要求。

激光器件:

钨玻璃脉冲激光器件,波长 1.06 微米,最大脉冲能量 1000 焦耳,脉宽  $10^{-3}$  秒,光束发散角不大于

18 毫弧度。用同光路的氩-氦激光(单色红光)作指示光源,使激光能精确地对准照射部位。激光能量通过充电电压可以随意控制。能量大小通过炭斗可以计算测定。

照射方法和激光能量:

采用高能量密度,聚焦照射的方法。照射的能量大小和脉冲数根据病灶面积,色素深浅具体确定。

1. 面积小,直径在 0.3 厘米以下,色素深和血