

CO₂ 激光治疗良恶性肿瘤的初步临床研究

上海市肿瘤医院

在毛主席“独立自主，自力更生”、“洋为中用”的光辉思想指引下，在无产阶级文化大革命的推动下，上海注射器三厂、上海玻璃仪器一厂等单位，依靠两个“三结合”，研制成功了连续(波)式 40 瓦 CO₂ 激光治疗机(以下简称光刀)，为我们探索激光治癌展示了新前景。

我院激光冷刀综合治疗门诊，在党的领导下，在群众的热情支持下，通过近一年来的初步实践，深感到光刀作为肿瘤防治战线贯彻“三早”(早发现、早诊断、早治疗)方针，尤其为早期治癌提供了简便、安全、有效的新手段，深受工农兵群众欢迎。如有位军烈属 71 岁老妈妈许×× 面部皮肤癌，1976 年 5 月经光刀治疗后回乡，最近情况良好，在乡下能从事轻便劳动。

现将我们 1976 年 3~12 月试用光刀治疗的 219 例良恶性病例初步小结于后，并着重对光刀治癌作初步探讨。

一、临床资料

从 1976 年 3~12 月，共治疗良性病例 117 例(病灶 381 个)(见表 1)，恶性病例 102 例(病灶 215 个)(见表 2)，总共治疗 219 例(病灶 596 个)。其中男性 98 人，女性 121 人，年龄最大的 85 岁，最小的 2 个月。

表 1 良性病例的病变类型和疗效统计

良性病变类型	例数	病灶数	显效(例)	有效(例)	无效(例)	备注
黑痣(活跃生长)	23	80	16	4		*欠详 3
血管瘤	40	47	14	12	4	10
淋巴管瘤	1	1		1		
疣、乳头状瘤等	16	21	12			4
肛旁乳头状瘤伴间变 I~II 级	1	1	1			
多发性神经纤维瘤病	1	144		1		全身病灶多且大，未全部治完。
毛发上皮瘤	1	10		1		
皮角病	1	1	1			
白斑(活跃生长)	2	2		1		1
疤痕疙瘩(活跃生长)	29	40	1	10	13	5
结节性痒疹伴多发性疤痕疙瘩	1	33	1			
其他增生性病变	1	1				1
合计	117	381	46	30	17	24

* 欠详：指本小结成文时尚未收到随访回信。

表2 恶性病例的临床病理类型

部 位 (例数)	临 床、病 理 类 型	病 例 数	病 灶 数	备 注
头 颈 部 (64 例)	鳞状细胞癌	37	51	
	基底细胞癌	20	22	
	上皮增生伴间变及癌变	4	4	
	汗腺癌	1	1	
	横纹肌肉瘤	1	3	
	恶性黑色素瘤	1	1	
躯 干 (16 例)	乳腺癌复发结节	13	51	
	肺癌术后胸壁切口复发结节	1	1	
	左胸改后疤痕癌	1	4	
	骶尾部脊索瘤	1	1	与外科协作治疗
四 肢 (9 例)	恶性黑色素瘤	6	22	
	下肢鳞状细胞癌	3	3	
会 阴 部 (8 例)	外阴癌	4	5	与妇科协作治疗
	阴道黑色素瘤	1	1	与妇科协作治疗
	阴茎癌术后复发结节	1	1	
	肛管腺癌, 术后复发结节	2	4	
全 身 性 (5 例)	蕈样霉菌病	2	3	与内科协作治疗
	多发性恶性黑色素瘤	1	34	
	多发性骨髓瘤	1	2	
	右腹股沟转移性未分化癌	1	1	
总 计:		102	215	

二、光刀结构

CO₂激光管由上海玻璃仪器一厂提供,长100公分,功率40瓦,波长10.6微米,连续输出。整机由上海注射器三厂提供,其结构特点和技术性能如下:CO₂激光管立置于机箱内,激光通过导光横臂及铝制关节臂输出。备有冷却光管用的循环冷水箱。机器使用时,当电压、电流过载或冷却水温超过额定值时,能自动保护,切断电源。激光光束经聚焦后光斑直径约为0.4毫米左右。使用电源:A. C. 220伏,50周。整机体积:680×450×1500毫米。重量200公斤。

三、治疗方法

1. 按常规消毒、局麻、活检。直径1~2公分带蒂结节,则用光刀切除送病理检验。随即用光刀汽化全部病灶。临床恶性者,对边缘及基底酌情扩大(3毫米左右)汽化,对癌细胞务求一次全部消灭。同时用吸尘装置随时吸去废气残屑。

2. 对于不便作多处局麻的乳腺癌术后复发结节,或恶性黑色素瘤等多发结节,以及较易出血者,与液氮深低温疗法(简称冷刀)结合,用-196°C液氮作局部喷雾1~2分钟,借此止痛、止血,并提高抗癌效果。喷毕即用光刀汽化瘤灶。

3. 部分恶性程度较高者(如黑色素瘤, 乳腺癌等), 则均先后配用氮烯咪胺(DTIC)、AT₁₂₅₈(消瘤芥)、合520(嘧啶苯芥)、CCNU(环己亚硝脒)等相应的联合化疗、中草药、免疫等, 予以攻补兼施, 扶正祛邪, 辨证施治, 综合治疗。

4. 个别病例或部分对疼痛较敏感者, 加用针刺合谷、足三里等穴位镇痛。

四、疗效分析

1. 良性病例: 疗效评定标准——显效: 病灶汽化后完全消失3个月以上; 有效: 病灶汽化欠深, 有残留; 无效: 复发。

良性病例的疗效统计: (见表1)。

2. 恶性肿瘤分期与疗效评定标准:

参照国际、国内通用的体表癌症病期分类及疗效评定标准, 暂定如下:

T_{1s}——原位癌;

T₀——无原发肿瘤证据;

T₁——单个肿瘤最大直径 <2公分;

T₂——单个肿瘤最大直径 ≥2~5公分;

T₃——单个肿瘤最大直径 >5公分, 或不不论大小, 已累及真皮深层; 或距肿瘤边缘5公分内有卫星结节;

T₄——单个肿瘤局部固定, 已侵犯肌肉, 软骨、骨; 或距肿瘤边缘5公分外有卫星结节;

N₀——无淋巴结转移证据;

N₁——临床或病理见本区域淋巴结转移;

M₀——无跨区域远处转移证据;

M₁——临床或病理见跨区域远处转移。

显效——肿瘤消失 >6月, 无复发;

表3 恶性肿瘤的疗效统计

病 期 (例数)	例 数	显效 (单) (综)	有效 (单) (综)	无效 (单) (综)	备 注
T ₁ N ₀ M ₀	21	7 (6) (1)	9 (6) (3)		欠详: 5
T ₂ N ₀ M ₀ (22) T ₂ N ₁ M ₀ (6)	28	10 (5) (5)	11 (5) (6)	3 (1) (2)	欠详: 4
T ₃ N ₀ M ₀	2	1 (0) (1)		1 (0) (1)	
T ₄ N ₀ M ₀ (31) T ₄ N ₁ M ₀ (5) T ₄ N ₀ M ₁ (9) T ₄ N ₁ M ₁ (4)	49	3 (0) (3)	6 (1) (5)	36 (2) (34)	欠详: 4
合 计	100	21 (11) (10)	26 (12) (14)	40 (3) (37)	13

注: 1. “单”——指单用光刀; “综”——联用冷刀、中西抗癌药物、免疫等综合治疗。

2. 另有2例病期未定, 未列入统计。

有效——肿瘤消失 >3 月, 无复发;

无效——术后 3 月内局部复发; 或远处转移; 或因癌而亡。

3. 恶性肿瘤的疗效统计: (见表 3)

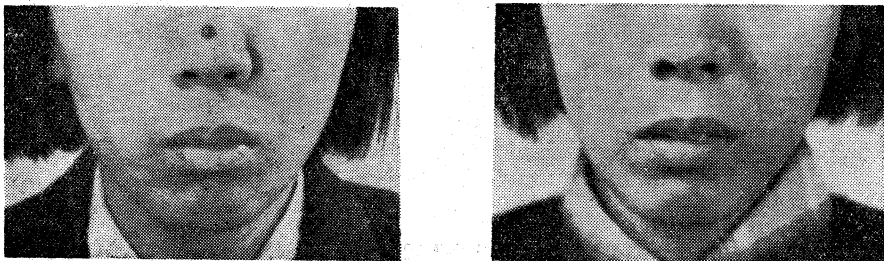
五、讨 论

激光器是六十年代初出现的一种新颖光源。激光是近十余年来迅速发展起来的一门新技术。毛主席教导我们:“我们必须打破常规, 尽量采用先进技术, 在一个不太长的历史时期内, 把我国建设成为一个社会主义的现代化的强国。”

在国际上, 激光治癌研究开始于 1963 年^[1~5]。这些早期的研究多用脉冲(波)式激光, 不能充分破坏肿瘤, 且据报导认为由于冲击压力的作用有使癌屑飞溅和癌细胞转移之可能。后来, 由于连续(波)式 CO₂ 激光、Nd:YAG 激光、Ar 激光等较高功率激光器相继研制成功, 为激光治癌进一步提供了新的物质基础, 并有不少研究报导^[6~15]。

根治癌症, 贵在贯彻“预防为主”的方针。去除癌症病因, 清除癌前期病变以及狠抓癌症“三早”是防癌的三个重要环节(也有人称之防癌三线)。目前, 在第一线病因预防未获完全解决前, 对第二、三线积极寻找新手段颇为关键。临床和动物实验证明: 癌非无本之木, 生长自有过程, 大多均经致癌因子、促癌因子较长时间作用才会引起, 都有一定的“潜伏期”。据统计, 即便是看来来势比较凶险的肝、肺癌, 其“潜伏期”也可长达 5~20 年左右。所谓癌前期病变, 是指机体组织中可能演变为癌的一种病理变化。它本身不是癌, 也未必一定变癌, 但若引起这些病变的因素(炎症、物理或化学等刺激)长期不断作用, 经一定时日, 其中一部分有可能发展成癌, (如色素痣、白斑、皮肤角化症、乳头状瘤等)。而这类病员面广量大, 历来或因被病员和医生忽视, 或因缺乏有效药物等, 而常被耽误。事实上, 铲除这些增生性病变基础, 具有防微杜渐, 降低癌症发病率的重要意义。本文良性病变的疗效统计表明: 除疤痕疙瘩约有 50% (13/24) 复发率外, 其他有效率达 94.2% (65/69)。且大多经一次光刀汽化即可消失。面部治疗若汽化深度适宜, 又不继发感染, 则可残留微薄疤痕, 甚至无疤, 可见光刀具有简便、安全、非接触性雕刻等优点(见病例 1)。

至于浅表癌症, 虽其疗效与病期密切相关(见表 3, 病例 2)。据 T₁、T₂ 一类 40 例随访结果, 显效 17 例, 有效 20 例, 有效率为 90.2% (37/40), 但在首次汽化癌灶时, 力争一次消灭干净, 对提高疗效、预防复发也颇重要。即使对于复发结节, 坚持打好“歼灭战”, 避免“击溃战”, “治早、治小、治了”也有积极意义。回顾实践之初, 遇到刀口功率不足, 出血难止, 即中止治疗, 或



病例 1 自幼鼻梁黑痣, 近年来生长活跃

左: 1976 年 5 月治疗前; 右: 愈合后, 1976 年 11 月补摄



病例2 右面部病理证实为鳞状细胞癌(T₁N₀M₀)

左: 1976年5月治疗前; 右: 1976年7月愈合后



病例3 左耳上头皮病理证实: 基底细胞癌伴鳞状上皮化增生(T₂N₀M₀)

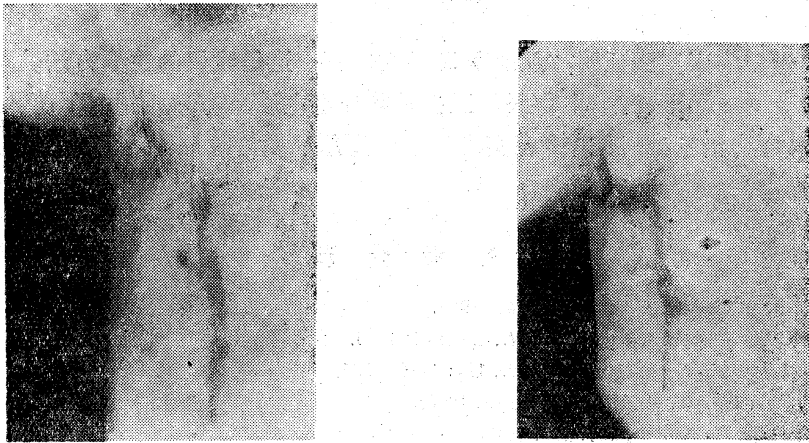
左: 1976年5月治疗前; 右: 1976年8月愈合, 1976年10月补摄



病例4 左颞皮肤“红斑性狼疮”12年, 近10年来破溃不愈。

病理证实: 鳞状细胞癌 I~II 级(T₄N₁M₀)

左: 1976年11月治疗前; 右: 1977年1月愈合, 2月补摄



病例5 右乳腺癌手术及放射治疗后复发(T₄N₁M₀)

左: 1976年7月治疗前; 右: 1976年9月摄于愈合后

再加上病员因故延迟复诊,致使个别 T₄ 病例出现过病灶较快复发、扩大等教训。于是我们在实践中变“知难而退”为“知难而进”,采取提高刀口功率,联用液氮冷刀等手段,加强止血,力争一、二次全歼癌灶。如许××的头皮癌,胡×的乳腺癌复发灶,均因之获近期疗效(见病例3、4、5)。对部分头面部、会阴部、骨等有手术困难者,或因高龄、心、肝、肺、肾功能不全等扩大根治术禁忌者,经光刀汽化,或酌情结合液氮冷刀、中西药物、免疫等综合治疗,获歼灭局部可见癌灶、缓解症状,延长生命的可喜苗子。又如马××,男,53岁,患骶尾部脊索瘤,X线片示:骨质破坏达第三骶骨,肛指可扪及直肠后壁直径8公分实质性肿块,固定。乃于1976年11月在硬膜外麻醉下,借电刀、光刀、冷刀三结合行第三骶骨及尾骨部肿瘤切除。术中用光刀行骶关节解脱比较容易,出血少。术后加服 CCNU。3个月后经 X 片及肛指复查,证实肿瘤基本消退,出院随访。

进一步分析表3中“无效”的 T₃、T₄ 较晚期的癌症患者 37 例,可见其中因面积既大、深度又深而中断治疗者 16 例;局部有效、另有新癌灶复发者 7 例;初来时病危,经上述综合治疗后症状缓解、局部未净,稳定或进展缓慢超过 3 月者 2 例;纯属局部复发者 12 例。前三种情况既显示光刀的局限性,也与晚期癌症本身容易转移、浸润的规律有关。第四种情况可能与 40 瓦光刀功率不够,汽化欠深有关,有待进一步研究提高。

小 结

1. 除疤痕疙瘩外,40瓦光刀对于浅表良性肿瘤、增生性及癌前期病变有肯定疗效,总有效率为 94.2% (65/69)。只要汽化深度适宜,清除面部病灶时可使疤薄甚至无疤,优于常规外科手术。

2. 恶性病例:原发灶小、病期早者效佳,如 T₁ 及 T₂ 一类病员总有效率达 90.2% (37/40);癌灶大、浸润深、病期晚者效差。可见 40 瓦光刀确是浅表癌早期治疗的一项简便、安全、有效的新技术。至于晚期和深部癌症的激光综合治疗,值得加强领导、组织力量、提高激光功率、增设专门床位,作进一步深入探讨。

3. 由于我们临床研究时间还短,随访工作欠严,有待今后在抓纲治国大好形势下,努力

改进。

一年来的光刀临床实践证明：“从战争学习战争——这是我们的主要方法。”坚信在华主席为首的党中央英明领导下，我国生物医学工程必将在毛主席革命路线指引下茁壮成长，激光在治癌、探癌和肿瘤防治基础研究中，在实现敬爱的周总理根治癌症的遗愿上，定能发射出更加强大的热和光。

参 考 资 料

- [1] McGuff, P. E. et al.: *Surg. Forum*, 14:143, 1963.
- [2] McGuff, P. E. et al.: *Surg. Gynec. Obstet.*, 120:944, 1965.
- [3] McGuff, P. E. et al.: *Surg. Gynec. Obstet.*, 121: 1436, 1965.
- [4] McGuff, P. E. et al.: *J. A. M. A.*, 195: 393, 1966.
- [5] Minton, J. P. et al.: *Nature*, 207: 140, 1965 b.
- [6] Wolbarsht, M. L. et al.: *Laser application in medicine and biology*, Vol. 1, London, 1971.
- [7] Goldman, L.: *Arch. Dermatol.*, 108: 385, 1973.
- [8] Goldman, L.: *Acta Dermatovener*(Stockholm)53:45, 1973.
- [9] Kozlov, A. P. et al.: *Acta Radiologica Therapy Physic Biology*, 12: 241, 1973.
- [10] Kaplan, I. et al.: *Brit. J. Plastic Surgery*, 25: 359, 1973.
- [11] Koslow, A. P.: *Laser + Elektro-Optik*, 1976, 8, No. 1, 29~30.
- [12] Tomson, S. H.: *Optics and Laser Technology*, 1976. (April)., No8, 81~84.
- [13] “激光在肿瘤预防研究上的应用”，《国外激光》，1976，第10期。
- [14] “激光手术刀”《国外激光》，1976，第11期。
- [15] “用激光破坏光敏的浅表恶性肿瘤”及“激光治疗皮肤肿瘤”，《国外激光》，1976，第12期。

(上接第2页)

等)、全息技术、通讯、农业医学等方面，都取得了可喜的成绩。但是，与国内其它先进省市相比，还有差距。例如，二氧化碳激光器的输出功率、氦-氟激光器的寿命、固体激光器件的输出功率和稳定性，还需要进一步提高；在应用方面，进一步扩大激光技术的应用范围并探索新的研究领域，仍然是当前重要任务。今后，必须加强互相学习，大搞社会主义协作，努力赶超国内外先进水平。

为了更快地、踏踏实实地发展和应用激光技术，会议认为，对于激光基础理论的研究和探讨，应大力提倡和加强。对激光器件的研制和生产，应加强组织领导，做到有规划、有协作；会议认为，经常和广泛地交流激光技术情报，有利于激光技术的发展，应积极进行，在适当的时候成立中南地区激光情报网。

与会代表一致认为，通过这次会议，交流了各地区关于激光技术应用的经验，明确了服务的方向，学到了先进经验，鼓舞了革命斗志，这将大大地促进本地区激光技术的发展。