

# CO<sub>2</sub> 激光气化治疗癌肿

刘德民 杨绪霞 韦秀冰

(上海第一医学院激光医学研究室)

## Evaporation of malignant tumour by CO<sub>2</sub> laser

*Liu Demin Yang Xuxia Wei Xiubin*

(Laser Medicine Research Laboratory, Shanghai First Medical College)

### Abstract

73 cases of malignant tumour were cured by an adjustable three folded CW sealed-off CO<sub>2</sub> laser with a power density of 105-333 W/cm<sup>2</sup> at the "knife head". The 2-year survival is 76.7%. Clinical practice shows that laser evaporation of malignant tumour do not results in sputtering and proliferation of cancer cells, and it is also effective for the later period hopeless cases, so it has advantages in comparison with conventional treatment methods.

癌肿是危害人类生命的常见病、多发病。随着科学技术的进步，人们为了探索消灭癌肿的有效途径，解除对人类生命威胁，作过很多努力。所以每当一门新技术的出现，几乎都用来作治癌的研究。近年来，虽然对癌肿的疗效有一定的提高，但到目前为止仍不能消除癌肿对生命的威胁。而且当前的疗效远不能令人满意。

因此，癌肿是当前国内外研究的重点课题，其研究的范围及内容都十分广泛，希望能提高治癌的疗效，因为每使疗效提高一步，则对人类的实质价值，不论是社会的，或者经济的，都有重大而深远的意义。

我室研究应用连续波 CO<sub>2</sub> 激光气化治疗恶性肿瘤，取得了较好的效果。自 1976 年以来共治疗恶性肿瘤 73 例，临床有效率达 96%。其中 40 例晚期癌肿，即对手术、放射治

疗及抗癌药物无效者，通常称为被放弃而不能治疗的病人，经用激光气化治疗，二年以上的生存率达 76.7%。激光气化法治癌的疗效均超过当前国内外用各种疗法治癌水平。亦未见到国内外有用激光气化同类癌肿的报导。仅见用激光刀切除体表癌肿的试验治疗，而且多处于临床实验阶段。

早在激光出现后不久就有人企图用来治癌，当时主要使用脉冲激光，发现对某些不同类型的癌细胞有杀伤及抑制作用，但在治疗的同时，因脉冲激光的冲击压力大，又可造成癌细胞的飞溅及压入健康组织，故使激光治癌的研究受到限制。70 年代以后由于连续波激光的发展日趋完善，给应用激光治癌的研究又带来了新的希望。因连续波激光对生物组织的作用主要是热效应，能使组织细胞

收稿日期：1979 年 8 月 20 日。

的蛋白质产生凝固、破坏及分解,封闭微血管和淋巴管,局部高温可使组织气化,因此可用来进行选择性地对癌肿组织气化消除,达到治癌的目的,完全克服了脉冲激光治癌的缺点。

我室使用的 CO<sub>2</sub> 激光气化肿瘤装置,是根据 1972 年与有关单位协作研制的激光刀,在将其应用于切除癌肿的基础上,于 1974 年提出新的设计方案,经与上海医疗器械研究所、中国科学院上海光学精密机械研究所、上海注射器三厂共同协作研制成功的,用三折叠封闭式连续波 CO<sub>2</sub> 激光器,峰值功率 340 瓦,稳定功率 250 瓦。光斑 <1~14 毫米,刀头功率随光斑的大小可调幅度为 105~333 瓦/厘米<sup>2</sup>。

国外目前所使用的连续波 CO<sub>2</sub> 激光刀,作肿瘤组织的实验研究及临床应用观察,一般多为 40~50 瓦,主要研究治疗体积小及表浅部位的肿瘤。

经我室的实验证明:用连续波 CO<sub>2</sub> 激光肿瘤气化装置,在作气化肿瘤时,将气化时肿瘤飞溅物,用特殊设备全部收集后,涂片染色检查未发现活的癌细胞。飞溅物的培养也无完整的癌细胞存在。对肿瘤的气化边缘经组织学观察,其边缘呈现为一层组织蛋白凝固带,在凝固带内癌细胞核全被融解。由此可

以证明,激光气化治疗恶性肿瘤,不会因气化而产生癌细胞的飞溅及扩散转移。这与已往用脉冲激光治癌完全不同,连续波 CO<sub>2</sub> 激光在该功率水平气化治癌是安全的。

#### 临床疗效总结

三年内共应用激光气化治疗恶性肿瘤 73 例,临床有效率达 96%,三年内复发死亡 19 例,占 23.3%,如表 1 所示。有效率的标准,临床认为肿瘤已被气化消除,创面按期愈合,出院后随访 3 个月无肿瘤复发。无效 3 例,占 4%。该 3 例均为上颌骨肉瘤,而且都经过常规的上颌骨切除术后短期内复发,且发展甚速,常规方法已无法控制。改用激光气化治疗,治疗后当时临床观察满意,但气化后短期内仍复发,经数次气化治疗均无法控制肿瘤的继续复发。

属于晚期癌肿而被放弃治疗的病人共 40 例,经用激光气化治疗后除 17 例在 1~3 年内复发及死亡,占 42.5%,有的再进行气化治疗外,有 23 例挽回了生命,占被放弃病例的 57.5%,而且恢复了工作或正常生活,见表 2。

如王××,男,37 岁,右扁桃体下极鳞状细胞癌(T<sub>2</sub>N<sub>3</sub>M<sub>0</sub>),临床检查,右扁桃体下极菜花样新生物 1×2 公分,同侧舌根部新生物 1×1 公分,右颈部蚕豆大转移淋巴结,活动受限制。患者在细胞学明确诊断后,先放射

表 1 CO<sub>2</sub> 激光气化恶性肿瘤的疗效

类别	总数	一 年		二 年		三 年		有效	无效
		复发	死亡	复发	死亡	复发	死亡		
鳞状细胞癌	28		1		1	1		28	0
腺 癌	6		1		1			6	0
基底细胞癌	13					2		13	0
恶性黑色素瘤	12	1	2	1	2			12	0
未分化癌	2			1				2	0
肉 瘤	3	1	2					0	3
其 它	9			1				9	0
总 计	73	2(2.7%)	6(8%)	3(4%)	4(5.4%)	3(%)		70(96%)	3(4%)

表2 CO<sub>2</sub>激光气化常规方法放弃病例的疗效

类别	总数	一 年		二 年		三 年		有效	无效
		复发	死亡	复发	死亡	复发	死亡		
鳞状细胞癌	20		1		1	1		20	0
腺 癌	4		1		1		1	4	0
基底细胞癌	3					1		3	0
恶性黑色素瘤	8	1	2		2			8	0
未分化癌	1			1				1	0
肉 瘤	3	1	2					0	3
其 它	1			1				1	0
总 计	40	2(5%)	6(11.5%)	2(5%)	4(10%)	2(5%)	1(2.5%)	37(92%)	3(4%)

表3 CO<sub>2</sub>激光气化常规疗法可治病例的疗效

类别	总数	一 年		二 年		三 年		有效	无效
		复发	死亡	复发	死亡	复发	死亡		
鳞状细胞癌	8							8	0
腺 癌	2							2	0
基底细胞癌	10					1		10	0
恶性黑色素瘤	4			1				4	0
未分化癌	1							1	0
其 它	8							8	0
总 计	33			1(3.3%)		1(3.3%)		33(100%)	0

治疗,剂量5000r,一月后仅见颈部转移淋巴结消失,而扁桃体及舌根部癌肿仍存在,作为放弃治疗病例。于1977年5月改用激光气化治疗,分二次进行,首先将扁桃体肿瘤完全气化,其次气化舌根部肿瘤达肌肉层。出院后3个月即恢复正常工作,并能在零下30度的严寒,每天坚持长跑1000米。经2年半的观察未见复发。

顾××,男,84岁,牙龈部分化性鳞癌(T<sub>4</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>),肿瘤范围广泛,从右侧牙龈涉及右半侧硬腭,同侧颊部均为肉芽状癌肿,因年迈体弱,为常规疗法所放弃的病例,改用激光气化治疗,分五次依次气化治疗,牙龈及硬腭处气化达骨质,颊部达粘膜下,术后恢复正常生活,随访二年半未见复发。

属于常规法也可治的33例,用激光气化治疗后,疗效亦非常满意,除2例复发外,其余均很好,二年以上的生存率达100%,见表3。

激光气化治疗与当前国内外用现代各种疗法的疗效相比,激光气化的疗效为76.7%。而国内外用其他疗法的疗效大体为42~30%左右,见表4。

激光气化治疗恶性肿瘤比常规疗法有独特的优越性:

1. 不但对常规法可治的癌肿适用,对晚期而被放弃的病例有的也适用;
2. 激光气化治疗,对正常的器管功能破坏少,气化的创面愈合较快,一般不需作特殊处理;

表4 头颈部癌各种疗法的存活率

部 位	作 者	疗 法	时 间	病 人 数	二年存活	四年存活	五年存活	
头 颈 部 癌	上一医激光 医学研究室	激光气化	1978	73 (总数)	76.7%			
				40 (放弃治疗)	57.5%			
				33 常规可治	100%			
头 颈 部 癌	Harrhson		1972	50			27.5%	
上 颌 部 癌	Lerdman		1970					
无颈淋巴转移							26%	
有颈淋巴转移							13%	
下 牙 槽 癌	Leer&wilson		1973				33%	
口 底 癌	Leer&wilson		1973				27%	
鼻 腔 鼻 窦 癌	Lewis		1972	772				
				放疗	1972	144		16%
				手术	1972	520		31%
鼻 腔 鼻 窦 癌	山际干和	放+手	1976	205			36.1%	
上 颌 窦 癌	Tabb	手+放	1971	108			27%	
上 颌 窦 癌	Sehechter	手+放	1972	50		34%		
上 颌 窦 癌	酒井等	放+药	1976	130	42%		30%	
上 颌 窦 癌	坂井等	综合疗法	1976	908			30.2%	

3. 对肿瘤组织可以作选择性的气化予以消除,对病人几乎无副作用,肿瘤周围的健康组织基本不受影响;

4. 气化的同时可使微血管及淋巴管封闭,减少出血。气化边缘的组织产生浅薄的凝固层。飞溅物中无存活的癌细胞,因此可最大限度地防止癌细胞的扩散转移。

5. 手术操作简便,易于掌握,速度快,多数病人可在门诊于局麻下进行治疗。

#### 存在问题

1. 在CO<sub>2</sub>激光气化治癌的实践中,对有的肿瘤无效,如肉瘤,对晚期恶性黑色素瘤的疗效亦较差。对此还应选择其他有效波长的激光。

2. 当癌肿已侵犯重要器官时,为防止气化而损伤重要器官,这类病人的气化不易彻

底,效疗差而必需配合应用其他治疗措施。

3. 现有的激光气化装置,其导光关节的灵活性尚不够理想,还应改进提高。

利用连续波CO<sub>2</sub>激光气化治疗恶性肿瘤,为治癌开辟了新的途径,已取得可喜的效果,除继续深入研究外,应扩大在临床的应用。

#### 参 考 文 献

- [1] P. Clifford; *J. Laryng*, 1976, **90**, 221.
- [2] J. S. Lewis et al.; *J. Laryng*, 1972, **86**, 255.
- [3] 山际干和等;日本耳鼻咽喉科学会会报, 1976, **79**, 25(1344)。
- [4] H. G. Tabb; *Laryngoscope*, 1971, **81**, 818.
- [5] G. L. Schechter et al.; *Laryngoscope*, 1972, **82**, 796.
- [6] 酒井俊一等;日本耳鼻咽喉科学会会报, 1976, **79**, 26。
- [7] 坂井等; *Acta Otolaryng*, 1976, **82**, 172.