

# The Reasonable Application of Laser Technology in the Treatment of Urinary System Tumors

Jianhua Jia

Department of Urology, Xilin Gol League Central Hospital, Xilinhot, Inner Mongolia, 026000, China

## Abstract

The laser has good directivity, and the intensity is very large. After the object is irradiated by the laser, high temperature can be generated in 1/1000 seconds, reaching thousands of degrees. Objects can be vaporized in such a temperature environment for a short time. The laser is used for the treatment of urinary system tumors, and vaporization, cutting or thermal coagulation of malignant tumors can play a good cancer treatment effect. This paper focuses on the rational application of laser technology in the treatment of urinary system tumors.

## Keywords

urinary system; tumor treatment; laser technology; reasonable application

## 激光技术在泌尿系统肿瘤治疗中的合理应用

贾建华

锡林郭勒盟中心医院泌尿外科, 中国·内蒙古 锡林浩特 026000

## 摘要

激光有良好的方向性, 而且强度非常大, 物体被激光照射之后, 1/1000 秒内就可以产生高温, 达到几千度。物体在这样的温度环境中可以短时间被汽化。将激光用于泌尿系统肿瘤治疗, 对恶性肿瘤进行汽化处理、切割或者热凝, 可以起到良好的癌症治疗效果。论文着重于研究激光技术在泌尿系统肿瘤治疗中的合理应用策略。

## 关键词

泌尿系统; 肿瘤治疗; 激光技术; 合理应用

## 1 引言

中国在20世纪60年代就已经将激光用于泌尿外科领域, 使用激光治疗疾病, 不仅操作简单, 而且降低了手术风险, 患处的出血少, 可以获得良好的治疗效果。现在各种激光技术相继用于临床上, 使泌尿系肿瘤的激光治疗有了新的手段。由此可见, 激光技术在临床上应用有良好的前景。具体情况如下。

## 2 激光技术在膀胱肿瘤治疗中的应用

泌尿系统肿瘤病症中, 最为常见的是膀胱肿瘤, 但是这种肿瘤很多是浅表性的, 接受治疗之后很容易, 甚至会发生局部转移。对于这种肿瘤的治疗采用较为安全且操作容易的方式, 采用微创技术效果比较好。长期以来对浅表性膀胱肿瘤的治疗都是采用尿道膀胱肿瘤电切的方法。但是, 这种方

法存在缺点, 所以临床应用效果不是很好<sup>[1]</sup>。与电切的方法相比较, 使用激光治疗膀胱肿瘤存在明显的优势, 这种手术不会出现闭孔神经反射, 也不容易出现穿孔的问题, 不会出血, 患者接受手术之后很少有并发症。使用激光技术切割肿瘤以及汽化肿瘤的过程中, 可以阻断其淋巴管, 而且还可以封闭其淋巴管, 将肿瘤细胞扩散的几率降低。激光治疗膀胱肿瘤切除手术多采用钬激光。

事实上在20世纪70年代, 膀胱肿瘤治疗中就已经开始使用钬激光技术了。Staeble等人将钬激光技术用于动物实验, 对膀胱肿瘤进行治疗。实验成功之后将这种技术用于临床, 获得了一定的效果。虽然这种治疗术在当时仅仅是对常规治疗方法的一种补充, 但是在膀胱肿瘤治疗上实现了突破。进入20世纪80年代, 腔内泌尿外科技术呈现出快速发展的态势, 钬激光得到广泛应用, 在治疗膀胱肿瘤上获得了显著效果。

20世纪90年代, Kardos使用钕激光对120名T2期膀胱肿瘤患者进行治疗,没有出现膀胱穿孔的问题,也没有出现严重血尿的症状,而且所有的这些患者接受激光手术治疗之后,复发率也大大减低<sup>[1]</sup>。自从20世纪90年代以后,钕激光在中国的医疗领域中普及,对肿瘤患者的治疗中获得了良好的效果。当然,钕激光对肿瘤患者治疗也不是完美的,存在着缺点,主要体现为手术的速度比较慢,会产生较大的热损伤,而且不容易控制照射深度等等。

在20世纪90年代的中期,膀胱肿瘤治疗中开始使用钕激光,这是由于钕激光的切割效果良好,而且具有很好的电凝作用,对病变组织的穿透深度相对比较浅一些,而且热损伤也比较少,所以在中国的医疗领域广泛应用。

现在看来,对于钕激光的能量要采取有效的控制措施,就能够对小的非浸润性膀胱癌予以有效治疗,治疗效果比较好。1994年,Johnson使用钕激光对浅表性膀胱移行细胞癌患者进行治疗,一共是15名患者,经过激光手术之后,没有并发症出现,而且这些患者手术后不需要放置导尿管<sup>[1]</sup>。中国的很多专业人士也认为,膀胱肿瘤的治疗中采用钕激光,不仅治疗效率高,而且保证手术安全,可以有效地减少膀胱穿孔发生几率,避免术后出血的问题,而且患者接受手术之后,恢复的时间短,生活质量提高。有专家认为使用钕激光对局部膀胱壁采用切除治疗的方法,如果是肌层浸润膀胱肿瘤,这种激光技术在手术中应用可以获得良好的效果。使用钕激光进行局部膀胱壁切除,可以将肿瘤彻底切除,而且降低肿瘤的复发率。

膀胱肿瘤是治疗中,半导体激光也是不错的选择。中国有专家认为,对于浅表性膀胱肿瘤采用半导体激光进行治疗,所获得的效果与钕激光类似。此外,一些新型的激光,诸如绿激光和铁激光等,也相继用于膀胱肿瘤的治疗中,所获得的疗效还还需要深入观察<sup>[4]</sup>。

### 3 激光技术在尿路肿瘤治疗中的应用

在尿路肿瘤的治疗中应用激光技术,不仅斑痕非常小,而且患者恢复的速度快,几乎不会形成输尿管狭窄的问题,与电切治疗方法和电凝治疗方法相比较,激光技术治疗的效果更好。如果患者不适合使用开放性手术,诸如孤立肾患者、双侧上尿路肿瘤患者,就可以采用激光技术进行手术,使用

输尿管镜激光治疗方法是比较好的。如果是低度恶性肿瘤、小的肿瘤或者单发肿瘤,使用激光技术进行治疗,效果也是很好的。对上尿路肿瘤患者采用激光技术进行治疗,手术之后需要持续三个月的输尿管镜检查,之后还要对患者进行15个月的随访,发现没有患者出现肿瘤播散,再次激光治疗的患者也是屈指可数,进行肾输尿管切除术的患者几乎不会出现。Matsuoka等人对60例肾盂恶性肿瘤患者采用了钕激光治疗,将单肾肿瘤患者、双肾肿瘤患者以及手术高危患者作为绝对适应证,将蒂状肿瘤、乳头状肿瘤、单发肿瘤或者比较小的肿瘤作为相对适应证。绝对适应证组接受治疗之后,复发率达到75%,经过重复治疗之后,没有肿瘤存活的几率是46%;而在相对适应证组的病症复发率是20%,没有肿瘤存活的几率是95%<sup>[5]</sup>。经过随访可以明确,在这些患者中,只有一名患者有输尿管狭窄的症状。在治疗肾盂肿瘤的时候采用经皮肾镜钕激光,适应证局限于浅表肿瘤,为单发的肿瘤,直径不超过2厘米。所获得的疗效与肾实质切开肿瘤切除术类似,用于早期肾盂癌的治疗可以获得良好的效果。

如果是低度恶性的上尿路移行细胞癌,在治疗的过程中使用输尿管镜方案,结合激光技术,治疗安全。患者接受手术之后经过随访获得结论,采用经皮肾镜治疗结合使用激光技术,需要对适应证严格控制。如果肿瘤进展速度快而且活检,就意味着肿瘤为高度恶性,就需要采用根治性手术<sup>[6]</sup>。

### 4 激光技术在阴茎肿瘤治疗中的应用

在对阴茎肿瘤患者进行治疗的时候,如果是良性肿瘤,诸如尖锐湿疣、血管瘤等,可以使用二氧化碳激光,能够获得良好的效果。由于这种肿瘤处于特殊的位置,很多患者对于阴茎切除手术很难接受,采用激光技术对阴茎肿瘤患者进行治疗,小面积手术,而且操作便利。阴茎癌的T1期、T2期、Tis期、Ta期都可以采用激光治疗方法,阴茎的外观得以保留,而且不会影响阴茎的功能。如果阴茎肿瘤为浅表病变,可以使用二氧化碳激光,对肿瘤汽化处理就可以起到治疗效果。如果是浸润较深的T1期阴茎癌、T2期阴茎癌,就可以使用钕激光,能够获得良好的效果。在进行激光手术之前,要做好准确分期,当手术之后,还需要对患者随访。如果是阴茎癌T3期及以上,就需要采用手术治疗方式。使用二氧化碳激光治疗和钕激光治疗,复发率不会超过20%,而且很少有并

发症。使用激光技术对早期阴茎癌患者进行治疗更加安全有效,而且不会影响阴茎外观,保持阴茎的功能<sup>[7]</sup>。

## 5 激光技术在前列腺癌内分泌治疗中的应用

前列腺癌进入到晚期的时候,要对病症根治是很难的。首要的治疗方案就是内分泌治疗,但是会导致患者排尿困难。如果采用传统的治疗方法,就是膀胱造瘘术,患者可以携带造瘘管,并对管定期更换,这样可以保证患者的正常生活,但是很容易感染。如果前列腺癌已经扩散了,采用这种方法对患者治疗能够获得不错的效果,但是会引起很多的并发症<sup>[8]</sup>。对于前列腺癌的治疗如果采用激光技术,能够获得非常好的效果。激光有良好的凝固作用,使得血管很快封闭,灌注液不会被吸收,能够获得明显的止血效果,使得手术之后的出血问题得到解决,还可以防止发生电切综合症。在对前列腺癌患者采用激光治疗的过程中,能够将尿道梗阻有效解除,患者的痛苦减轻,由此提高了患者的生活质量。如果患者出现再次梗阻的症状,只要身体条件符合治疗要求,就可以再次使用激光手术治疗。

## 6 结语

通过上面的研究可以明确,近些年来,激光技术在医疗领域普及。激光的波长有很多的选择性,而且具有光导纤维,加之临床使用内窥镜技术已经成熟,且对激光手术积累了临床经验,使得激光技术的应用获得了显著的效果。在泌尿系

肿瘤手术中使用激光技术已经获得了一定的成绩。近年来,一些新的激光技术问世,诸如高功率的钬激光遗迹绿激光等等,在临床上已经使用且效果良好。由此可见,激光技术有更加广阔的应用前景。

## 参考文献

- [1] 曹敬毅,王淇超,孙卫兵,etal. 钬激光治疗非肌层浸润性膀胱癌的临床疗效分析[J]. 国际泌尿系统杂志,2018(02):185-187.
- [2] 虞巍,何志嵩. 泌尿系统肿瘤系统治疗临床研究热点及前景展望[J]. 中华外科杂志,2019(01):34-38.
- [3] 李海丹,杨德林,李志鹏,etal. 输尿管镜钬激光碎石术治疗输尿管结石的临床疗效观察[J]. 国际泌尿系统杂志,2018(06):950.
- [4] 邓硕,吴荣海,黄俊,etal. 双波长激光系统在经尿道膀胱肿瘤切除术中的应用[J]. 中国实用医刊,2019(13):59-62.
- [5] 宋春刚. 钬激光碎石术治疗泌尿系结石的临床探究[J]. 影像研究与医学应用,2017(13):25-26.
- [6] 董圣芳,杨建勋,吕光耀,etal. 组合式输尿管软镜钬激光碎石术治疗肾和输尿管上段结石的疗效分析[J]. 国际泌尿系统杂志,2017(03):368-371.
- [7] 林军,张志炎,郑攀丰. 血必净对泌尿系统结石患者经皮肾镜钬激光碎石术后肾损伤标志物和IL-6、IL-18、CRP水平的影响[J]. 国际检验医学杂志,2019(07):62-65.
- [8] 阿不力孜·司马义,齐飞波. 逆行软性输尿管镜下钬激光碎石治疗小儿肾结石的效果分析[J]. 国际泌尿系统杂志,2019(03):416-418.