

Nd:YAG 激光在白内障手术中的应用

潘新民

(广西民族医院眼科, 南宁, 530001)

摘要: 本文介绍 YAG 激光在白内障手术中的一些应用。其中主要是用于白内障囊外摘除术、后房人工晶体植入术及先天性白内障手术前的晶状体前囊膜截除, 避免了手术中器械反复进入前房引起的角膜内皮损害及并发症, 缩短了手术时间。对后发性白内障则可以在门诊完成, 有立竿见影的疗效。对应用 YAG 激光的能量、击射方法、注意事项等进行简要介绍。分析了其并发症及其预防和处理方法。

关键词: YAG 激光 白内障 手术

Application of YAG laser to cataractous operation

Pan Xinmin

(Department of Ophthalmology, Guangxi National Hospital)

Abstract: Now YAG laser has been widely used in cataractous operation, for example extracapsular cataract extraction, posterior chamber implant and anterior capsulectomy of the lens before congenital cataractous operation. YAG laser may avoid the stimulate of apparatus, which may induce the corneal endothelium lesion and other complication, shorten the operation time. This paper introduces the many operation situations of YAG laser medicine, analyze the complication, prevention and management method.

Key words: YAG laser cataract operation

YAG 激光的应用是眼科显微手术的一大进步。我科从 1990 年购置 YAG 激光器应用于眼科临床, 用于急性闭角型青光眼, 后发性白内障的治疗及在白内障囊外摘除术中作晶体前囊截除, 均收到良好的效果。现将在白内障手术中的应用情况报告如下:

1. 在白内障囊外摘除术及后房人工晶体植入术前的应用。常规的白内障囊外摘除术是用带钩的针头在前房中作晶状前囊开罐头式截除。由于针头在前房中操作, 易伤及角膜内皮或者由于针头不够锋利, 用力加压截囊而使前囊发生放射状撕裂或晶状体悬韧带断裂。用 YAG 激光做截囊, 就不会发生这些情况。本组一共做了 51 例, 其中 24 例为单纯白内障囊外摘除术, 37 例为后房型人工晶体植入术。

方法: 术前 2d~3d 开始口服消炎痛 25mg, 每日 3 次。术前 30min 用复方托品酰胺点眼扩瞳, 使瞳孔散大至 8~9mm 左右, 不做任何麻醉, 亦不附加任何接触镜, 用国产联华激光设备工业公司生产的 YAG 激光机作晶状体前囊膜击射。能量选择为第一档(7mJ)或第二档(15mJ)从下方 6 点钟瞳孔缘内 1mm 开始沿两侧交替向上作单点击射直至 12 点钟会合, 约作 40~60 个击射。从 6 点钟逆上击射的原因是因为有部分病人的晶状体皮质乳化, 如果从上方开始击射, 乳化的皮质将像小瀑布一样从击射口溢出, 影响下方前囊的观察和继续击射。如果有乳化的皮质, 且病人不甚合作, 常转眼, 则作 40 个左右不连续的击射点, 在手术时需用截囊针从下

方向上提划几次,前囊膜片便会完全撕下。如果无乳化皮质,且病人合作,则可以作 60 个左右连续的击射,前囊膜片即完整分离,手术时切开前房后即可娩出晶体核及前囊膜片,器械不需进入前房。有部分病人前囊膜下皮质尚透明,二点氩氛红色引导激光很难在前囊膜上聚焦,此时进行击射很可能在前囊膜下的皮质中发生小爆破,产生一小气泡,而前囊膜事实上并未被击破。我们的体会是先在击射点附近的虹膜面上聚焦,然后一边将焦点向晶状体前囊膜上推移,一边注意在前囊膜上会出现红色的对焦点,立即按下开关击射,往往可获成功。击射完毕后即作手术前洗眼等准备,送病人上手术室手术。

2. 在先天性白内障手术前的应用。本组共治疗 9 例。对晶体完全混浊者其操作同白内障囊外摘除术。对晶状体不完全混浊者,特别是前部皮质尚透明者,我们常于手术前 1d~2d 作 YAG 激光前囊截开,使房水渗入晶状体皮质,促进其混浊成熟松软。手术时不需做大的角巩膜缘切口,仅做一个约 3mm 的小切口,能容纳冲吸针头即可完成冲吸手术。

3. 在后发性白内障的应用。本组共治疗 32 例。对成功的白内障囊外摘除术后形成的后囊膜混浊,即后发性白内障,后囊膜很薄,用第一档(7mJ)或第 2 档(15mJ)即可将后囊膜击穿。一般将后囊膜击穿成一个大约 3mm 的孔洞即可,不必击穿太大,以免玻璃体疝出。对一些粘附有残留皮质,后囊膜较厚的后发障,则需用第 3 档(25mJ)或第 4 档(45mJ)才能击穿。有时需做上百次以上的击射才能打出有用的孔洞。而对于未做过冲吸手术的外伤性白内障,多量皮质与后囊粘连成很厚的膜,此时即使用最大的 YAG 激光能量亦无法将其击穿,唯有手术才能解决问题。至于后房人工晶体植入术后的后发性白内障,我们还未接诊过。从理论上说,这是 YAG 激光最好的适应症。但由于人工晶体接近后囊膜,对焦应十分准确才能击射,以防将人工晶体击坏。

4. 在白内障手术后瞳孔上移中的应用。在白内障囊外摘除术或后房人工晶体植入术中,偶然发生玻璃体脱出,或由于术中上方虹膜受器械摩擦损伤,至术后上方虹膜与切口相粘连,瞳孔上移,轻者无碍,无需处理。重度上移者,特别是对于后房人工晶体植入术后者。可使人工晶体上半光学部边缘暴露,形成相对的“日落综合”,病人通过人工晶体边缘视物将有重影或眩光现象。我们曾遇一例发生此种情况。我们用 YAG 激光作下方虹膜切开,用第 4 档(45mJ)在 6 点钟虹膜缘处向下作 20 个左右的击射,使下方虹膜呈“V”形切开,术后病人眩光感减轻。

5. 在虹膜后粘连中的应用。在一些急性虹膜炎中由于病人延误治疗或医师处理不当致使虹膜后粘连,有时会发生不完全性并发性白内障,病人尚有一定的视力而又不宜手术,即可用 YAG 激光将粘连处的虹膜松解。我们一共治疗过 8 例,选用最低的能量(第 1 档 7mJ),准确聚焦在粘连处稍外的虹膜面上然后作击射,均成功将后粘连的虹膜松解,瞳孔恢复活动。值得注意的是,在用 YAG 激光击射前,对焦一定要对在虹膜面上,同时嘱病人不要转动眼位,以防误伤及晶状体前囊膜而引起或加重白内障。

6. YAG 激光的并发症及其预防和处理。

(1) 击中角膜。本组发生 3 例,其表现为角膜有点雪花样混浊,为焦点过于向前或病人眼位突然变动而击中,次日可完全消失,不留痕迹,无需处理。

(2) 虹膜出血。本组发生 5 例,当激光误击中虹膜血管时可看到一缕状鲜血下流,小量出血不影响继续操作,多量出血影响观察时可暂停击射,次日出血可完全吸收,亦不需特殊处理。

(3) 暂时性眼压升高及反应性色素膜炎。本组病例中除用 YAG 激光作晶体前囊切开后

立即送手术室手术的病例外,其余均有不同程度的暂时性的眼压升高及前房反应性色素膜炎,表现为球结膜睫状或混合充血,主觉术眼轻胀痛或同侧轻头痛,眼压轻度升高一般不超过 $\sim 4\text{kPa}$,角膜KP(+),房水闪辉等。据报道,YAG激光手术后均会不同程度发生此种情况。眼压升高的机理可能为激光击射后的囊膜碎片及晶状体皮质机械性阻塞了小梁网及皮质的过敏反应,亦可能与前列腺素及其介质的释放有关^[1]。术后前房反应性葡萄膜炎也与以此或和晶状体的特异性反应发生过敏性葡萄膜炎有关^[2]。为预防发生这种情况,我们常于手术前1d \sim 2d开始给病人口服消炎痛25mg,每日三次,以抑制前列腺素的释放,防止瞳孔缩小及炎症反应,应尽量争取在YAG激光击射后1h内手术。如须延到次日手术,则于击后点0.25%噻吗心安一次,另加点0.5%可的松每小时一次,注意监测眼压,如低于 $\sim 4\text{kPa}$ 可点噻吗心安,若高于 4.67kPa 则可加口服醋氯酰胺。在本组病例中,眼压均低于 4.67kPa ,且为暂时性,未发生由于眼压升高而引起的损害。反应性色素膜炎于数日内消失。

7. 讨论。YAG激光的应用是眼科显微手术的一大进步。YAG激光是一种穿透力极强,瞬间脉冲击射和高效切开手术器械,它的作用方式与氩激光不同,它不产生热效应,而是电离效应,即靶组织的分子和原子发生离子化,形成等离子体,并在极短的时间内产生微小爆炸,形成强大的冲击波,使组织破坏裂解。因此它不仅对色素组织,对透明组织也有切割作用^[3]。在白内障囊外摘除术前用YAG激光作前囊截除,可减少器械进入前房引起的并发症,缩短手术时间,有利于人工晶体植入。对后发性白内障则可以完全避免再次手术,在门诊即可完成混浊膜的切开,而且视力即时提高,有立竿见影的疗效,因此很受病人和医师的欢迎。至于YAG激光手术的并发症,只要术前用些前列腺素拮抗剂如消炎痛,术后点可的松眼药水和噻吗心安眼药水,必要时可口服些激素和醋氯酰胺等,完全可以避免或减轻其发生。价格昂贵是YAG激光器的缺点,而且目前的国产品都有性能不稳定,维修困难等弊病,例如激光能量不稳定,用久后会发生衰减而达不到标值,计数器错乱,误击射等,尚需有关厂家加以改进。

参 考 文 献

- 1 袁淑玉,王 蒙,王亚先.实用眼科杂志,1990;8(1):37
- 2 杨文辉,葛 坚,高汝龙 *et al.*眼科学报,1987;3(2):81
- 3 姜义德.实用眼科杂志,1994;12(6):322



* 作者简介:潘新民,男,1941年出生。眼科主任,副教授,副主任医师。中国人民政治协商会议广西壮族自治区第六届委员会医药卫生专门委员会委员及第七届委员会委员。从事眼科临床工作。

收稿日期:1994-12-26 收到修改稿日期:1995-09-06

· 产品简讯 ·

红外发光二极管

美国 Telcom Devices 公司发现一种在近红外和远红外区发射光谱的二极管。Chem 发光二极管系列可用于化学传感、医学诊断、光谱学和污染监测。总计有 16 种这类的发光二极管,峰值波长在 $1\sim 4.6\mu\text{m}$ 范围内,总功率可达 2mW ,可提供若干种封装结构。

丁育明,巩马理 供稿