

我国眼科激光技术的发展

——全国激光医学应用和激光医疗器械技术交流会侧记

边协义 芦信义

在华主席为首的党中央发出“抓纲治国”，要在本世纪内把我国建设成为全面实现农业、工业、国防和科学技术现代化的社会主义强国的战略决策指引下，在全国农业学大寨，工业学大庆会议相继召开，我国各族人民刻苦学习《毛泽东选集》第五卷的大好形势下，全国医用激光经验交流会议于6月22~30日在武汉召开。这次会议是一次学习、批判、交流、检阅的规模空前的专业大会，它将推动我国的医用激光工作进一步发展。

这次与会的代表中，眼科工作者最多，百余人中有白发苍苍的眼科老专家，有朝气蓬勃的年轻眼科工作者。会上，各省市代表们热情地介绍了他们激光眼科治疗机的研制工作和激光治疗眼病的丰富经验。代表们热烈讨论，互相学习，出现了“百家争鸣”的良好学术气氛。大家怀着一个共同的目标，就是努力把我国的医用激光事业推向更新的水平，以便更好地为提高我国人民的健康水平服务。

激光在我国眼科领域应用的概况

在毛主席革命路线指引下，激光技术在我国眼科领域的应用，发展比较迅速。早在1965年北京、上海分别研制了红宝石眼科激光器，进行了动物实验，但由于修正主义路线在科技战线上的干扰，使这支幼苗还没有得到开花结果就被夭折了。

1971年上海成功地把激光视网膜凝结机用于眼科临床，封闭无积液的视网膜裂孔获得较好的疗效。1974年安徽成功地将激光虹膜切除术用于眼科临床，治疗多种常见眼病。以后这项工作便在全国各省市得到了较快的发展和推广。根据会议交流的二十一个省市的激光治疗眼病的材料统计，目前治疗的病种在二十种以上，治疗的病例近5000人。其中疗效好，效果较肯定和经验较成熟的是：

① 激光封闭无积液的视网膜裂孔，全国治疗2500多例，疗效在90%左右。

② 激光虹膜切除术，它的开展大大扩大了激光治疗眼病的范围。全国已医治了2100多例，成功率80%左右。

在展望今后激光医学发展的前景时，大家感到加强基础理论研究，深入机理的探索是十分必要的，一定要在现有的基础上，把它往高里提。大家坚信英明领袖华主席高举毛主席伟大旗帜，带领我们向四个现代化进军，我们有信心，有决心，赶超世界先进水平。华主席指出：科学要兴旺发达起来，要捷报频传。我们一定去夺取医学领域的新成绩，攻克疑难之症，为人类造福，对人类作出贡献。

此外,上海已开始用氩激光治好了一些眼底血管瘤等眼病,亦获得较好疗效。

激光治疗眼病的优越性是:它解决了一些用过去的治疗方法很难解决或不能解决的眼病,如去除残留于晶体前囊的色素上皮,离解瞳孔膜闭的膜或严重的先天性瞳孔残膜,无痛苦而有效地封闭黄斑裂孔以及凝固某些眼底血管瘤等。另外它还具有方法简便,病人一般不需住院,痛苦小,且无感染的危险等优点,因此深受患者的欢迎。许多重见光明的病人,非常感激党、感谢毛主席。北京地区一例患陈旧性虹膜睫状体炎继发青光眼的患者,是首都钟表店一位修钟表的老师傅,已十年不能工作,经激光治疗后,不仅能坚持正常上班,而且还可以把修钟表的精细工作传授给年轻的一代。

目前关于激光治疗眼底病方面,在治疗病例的数量上,虽然不如国外开展的多,但在激光虹膜切除方面,我们不论在治疗的病种和病例的数目上,还是在激光透切虹膜的成功率上,都已跃居世界前列。国外除见有少数临床报导外,大多仍处于动物实验阶段。原因之一是欧美大多数入种之蓝色虹膜,不论对红宝石激光、钕玻璃激光或者氩激光,都不太敏感,不易形成合适的虹膜透切孔。而我们中国人虹膜色素含量较多,所以红宝石激光能形成比较满意的虹膜切除结果。因此我国广大眼科工作者充分利用这一有利条件,使之更好地为我国人民的健康服务。故在这方面开展的工作远较国外领先。同时也相应地提供了不少临床治疗方面有关的新鲜经验,其中有些在国外文献中也是没有见到的。

另外南京首先开展了眼底血管荧光造影的工作,它为用激光治疗中心性网脉络膜炎等眼底疾病,提供了有利的条件。

激光眼科治疗机的研制

激光眼科治疗机的研制和发展,在我国也十分迅速。元件、器件均采用我国自己的产品。目前,我国各省市已制造的眼科激光治疗机,有以下几种:

- (1) 红宝石激光眼科治疗机:它包括红宝石激光视网膜凝结机和红宝石激光虹膜切除仪。
- (2) 氩激光眼科治疗机:已用于治疗眼底血管瘤等,获得较好疗效。
- (3) 氩-氟激光眼科治疗机:已用于照射治疗中心性网脉络膜炎等眼病。
- (4) 小功率 CO_2 激光眼科治疗机:已试用于矫正内翻倒睫。
- (5) 钕玻璃激光眼科治疗机:已进行动物和离体人眼实验。
- (6) 掺钕钇铝石榴石倍频激光眼科治疗机:目前处于试制和探索阶段。

为了提高仪器的性能和质量,据不完整的统计,全国已有十六个省市自治区进行了激光眼科治疗机的研制,其中有的并有不少改进和创新。例如,河北、北京、江苏、山东、山西等省市,都把红宝石激光视网膜凝结机改成了同光路,使瞄准精确,不但提高了封洞的成功率,而且避免了健康网膜的损伤。在一机多用方面,福建、湖南、四川、广东等省市都做了很多工作。

激光治疗眼病的基础研究

国内对激光治疗眼病的基础研究方面所做的工作较少,近年来已予重视,这次提出的比较有价值的,有以下几个方面:

- (1) 山东通过大量的动物实验研究,对激光视网膜凝固效应的分级,提出了自己的见解。

他们认为国外(Noyori, 1964)的四级分类法存在一定的缺点,主要表现在:①二级反应斑的划定幅度太大,由于二级反应斑为临床治疗中常用的反应级,如幅度过大,易于造成一些不良影响。②二级与三级反应斑的界限规定得不十分明确,应用中易于混淆。

他们通过一系列的动物实验发现:二级反应斑的大小,差别较大,在检眼镜直观下约2~10毫米不等,用显微镜测微尺测量之实际大小,0.1~1.0毫米不等。另外二级反应斑内的汽化泡大小和色素游离程度,也存在相当差异。这些都说明:同为二级反应斑,反应程度不一,光凝作用存在着相当差异。如果将这些光凝作用差别较大的反应斑,笼统地划归一属,而不加区别地应用,势必造成应用能量的不当,因而对眼底病的治疗就会造成作用不足或者损伤过度,这对黄斑区病变的治疗特别容易造成不应有的损失。所以建议对Noyori氏的四级分类法应加以修改或补充,把二级反应斑再以光凝斑的大小、斑内汽化泡的不同,而分做:二级轻、中、强三度。

这样划分,再根据不同病情加以适当应用是有好处的,特别是对黄斑区病变的治疗,更显得重要。

在临床治疗封洞照射的部位上,他们也提出了洞内、洞边、洞缘和洞周四种方法;为激光封闭视网膜裂洞提供了相当丰富的临床经验。

(2)北京在激光虹膜切除的病理学方面,做了一些研究。一般认为激光对生物组织的作用以热效应和光效应为主,所以激光对虹膜的作用属于物理性损伤。

动物实验的病理改变是:早期受照区虹膜局限性坏死,色素细胞破坏,以后由瘢痕结缔组织增生修复,色素细胞增生。红宝石激光易被色素所吸收,一般家兔虹膜受照区临床上无明显改变的,在病理切片中仍可见受照区色素已破坏,这说明红宝石激光对色素的选择性作用。临床上所见到的虹膜穿孔的逐渐扩大,可由病理检查虹膜瘢痕组织收缩来解释。动物实验的切片检查,未见明显炎症细胞浸润或其他炎症反应。这说明动物实验和临床表现是一致的。

(3)上海把眼球组织对各种光谱的透过率进行了测定。它对激光在眼科医疗中的推广应用将起到一定的促进作用。

激光用于治疗原发性青光眼方面的研究

青光眼是危害人眼视力严重,而且发病率高的一种常见眼病。它的手术和药物疗法均不够满意,而且手术往往带来许多并发症,造成视力损害。虽然近来已可试用激光虹膜周边切除术来治疗某些窄角性青光眼(如急性充血性青光眼间歇期、慢性充血性青光眼早期以及预防性的虹膜周边切除术等),获得一定疗效,但满意的虹膜周边切除术还是比较困难的。至于损害视力严重的宽房角的慢性单纯性青光眼的激光治疗还是有待解决的,它目前已成为国内外眼科研究的重要课题。

国外虽有Krasnov, Rossow, Hager, Fechner, Worthen氏等用激光做前房角穿刺术或激光滤帘光刺术来进行研究,但激光所造成的微孔,常在数月内闭塞,虽可重复进行治疗,但仍嫌不够理想。

为了研究比较满意的激光虹膜周边切除术和激光滤帘光切术,国内许多地区都进行了这方面的研究,用激光打碎了许多国产的和进口的前房角镜。为了攻克这一难关,许多省市都组

(下转9页)

进入,关闭外径减法计数器外,还关闭可逆减法计数器。然后将可逆计数器所存的数送入差值寄存器。而差值判别和显示计数等与外(内)径测量相同(图8)。

四、自动送料

自动送料装置是将被测宝石连续送至固定的测量位置,保证上料、测量、下料协调动作。

1. 固定测量位置, 宝石测量要有一个固定的测量位置, 我们使用小孔吸气靠山定位的方法, 使每一粒宝石都能送至固定测量位置上(见图9)。

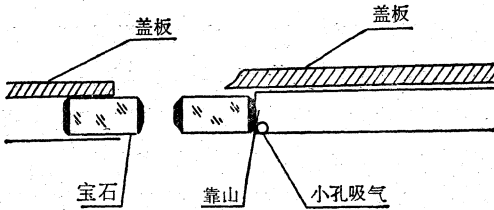


图 9

2. 上料、测量、下料动作要协调好。当第一只宝石通过镜头测量时, 也是第二只宝石上料, 当第一只宝石测量后发出合格或不合格信号打开电磁阀气门时, 正是第二只宝石被推棒送到固定测量位置上, 并且同时将第一只宝石推到下料口, 按照打开电磁阀气门吸入合格或不合格的料袋内(见图10)。

并且同时将第一只宝石推到下料口, 按照打开电磁阀气门吸入合格或不合格的料袋内(见图10)。

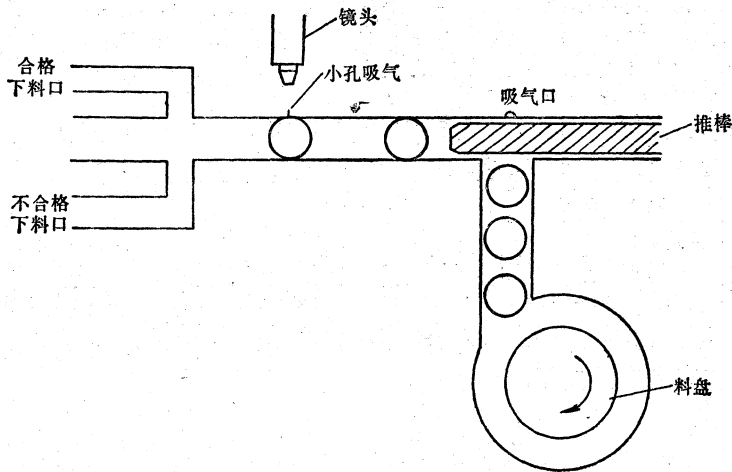


图 10

(上接4页)

组织了会战组。会上安徽介绍了他们研制成功的适于激光治疗的前房角镜。通过它可以在直接观察下, 准确地把激光送到所需治疗的部位, 选用不同的适宜能量来做虹膜周边切除和滤帘光切术, 这是值得祝贺的可喜的苗头。

英明领袖华主席对科技工作的指示, 给了全体与会同志以巨大的鼓舞和力量, 大家充满了信心, 并决心把眼科激光技术推向更新水平。