

激光照射治疗中免疫效应的初步研究

葛 通 远

(哈尔滨市第一医院激光医学研究室)

Preliminary study on immune effect of laser irradiation treatment

Ge Tongyuan

(Department of Laser Medical Research, Harbin 1st Hospital, Harbin)

提要: 在用 He-Ne 激光聚焦照射穴位法对 I 型变态反应疾病支气管哮喘和 V 型变态反应疾病突眼性甲亢的激光照射治疗中, 获得了较好的疗效, 并通过对体液免疫和甲状腺激素水平的测定, 证明激光具有免疫效应。

关键词: 体液免疫, 激光针灸

变态反应性疾病是临床治疗中较为棘手的疾病。为探索其中某些疾病治疗的新途径和研究激光免疫效应, 我们选择了 I 型变态反应疾病支气管哮喘、V 型变态反应疾病突眼性甲亢进行了激光照射治疗。

一 般 资 料

1. 根据统一诊断和分型标准, 确诊为支气管哮喘的 33 例, 其中男性 17 例, 女性 16 例。病情均为重度发作。

2. 根据全国甲状腺疾病会议统一诊断标准, 确诊为突眼性甲亢 30 例, 其中男性 7 例, 女性 23 例。病情均属经药物治疗或¹³¹I 碘放疗无效者。

治 疗 方 法

1. 激光仪器: 氦-氖激光器(632.8nm, 25mW) (上海医用激光仪器产制的 HNZSQ-1 型、HNZSQ-2 型氦-氖激光照射器, 配带聚焦透镜、自动控时。

2. 治疗与测定项目

对支气管哮喘: 取天突、膻中穴为主穴, 定喘、肺俞穴为辅穴。

对突眼性甲亢: 取扶突穴(双侧或加天突穴)为主穴, 睛明或耳门穴为辅穴。

采用激光聚焦照射, 功率密度可达 500~1000 mW/cm², 主穴每次照射 5~7 分钟, 辅助穴每次照射 3~5 分钟, 每天照射 1 次(对哮喘病急性发作期可一天照射 2 次), 10 次为一疗程。激光治疗中停用一切药物, 根据病情一般治疗二个疗程, 称为治疗

程。病情缓解后, 休息数日可继续 2 个疗程, 称为巩固疗程。

体液免疫水平的测定, 考虑到 IgG 的半衰期为 23 天, 一般在 20 次照射后进行。巩固疗程毕时也进行 Ig 的测定。对突眼性甲亢的病人, 除测 Ig 外, 尚测 T₃、T₄ 和突眼度, T₃、T₄ 的测定分别在激光治疗前、中、毕进行, 同时测定突眼度。

治 疗 结 果

1. 疗效评定标准: 参照内科评定标准。
2. 疗效: 见表 1、2

表 1 33 例哮喘病经激光治疗疗效

临床治愈	好转	无效	小计
31(94%)	2(6%)	—(-)	33(100%)

表 2 30 例突眼性甲亢经激光治疗疗效

	临床治愈	基本治愈	好转	无效	小计
激光组	19 (63.3%)	8 (26.7%)	3 (10%)	—	30 (100%)
对照组 [药物]*	3 (10%)	10 (33.3%)	11 (36.7%)	6 (20%)	30 (100%)

卡方检验 $X^2=22.38$ $P<0.001$

* 甲基硫氧嘧啶或丙基硫氧嘧啶, 地巴唑、甲亢平、干甲状腺片等服用一年以上。

3. 体液免疫水平:

经测定支气管哮喘病人, 主要是 IgG、IgM 的变

化。尽管哮喘病病人在激光治疗前血清中 IgG 含量已较高,但经激光后 IgG 的含量又普遍地继续增高, IgM 在激光治疗后也有较大幅度的增高,而 IgA 无显著变化,见表 3。

表 3 21 例哮喘病人血清中 Ig(均值)经激光治疗后变化

体液免疫	激光治疗前	激光治疗后	t 检验	正常值对照
IgG (mg/dl)	1690	1840	$P < 0.05$	800~1600
IgA (mg/dl)	367	365	$P > 0.05$	140~400
IgM (mg/dl)	106	135	$P < 0.01$	50~200

对于突眼性甲亢,经体液免疫水平的测定,在 30 例病人中约半数 IgG 亢进型,这也符合在 Graves 病中约有 50% 的病人可查到 LATS 的实际(LATS 属 IgG)。属 IgG 亢进型的 15 例中,经激光治疗后 14 例恢复至正常水平,见表 4。

表 4 突眼性甲亢 15 例 IgG 亢进型免疫球蛋白(均值)的变化

体液免疫	激光治疗前	激光治疗后	t 检验	正常值对照
IgG (mg/dl)	2000	1318	$P < 0.01$	800~1600
IgA (mg/dl)	314	305	$P > 0.05$	140~400
IgM (mg/dl)	177	172	$P > 0.05$	50~200

从上表可以看出, IgG 在激光治疗前后变化明显($P < 0.01$, 具有显著差别),而 IgA、IgM 无明显差异。

表 5 21 例突眼性甲亢经激光治疗前后 T₃、T₄ 值的变化

效果	激光治疗前	激光治疗后
血清 T ₃ 水平*		
正常	12	20
异常	9	1
血清 T ₄ 水平*		
正常	4	16
异常	17	5

* T₃: 树脂法正常值为 0.88~1.33
放免法正常参考值 100~250 ng/dl

T₄: 正常值为 4.5~13.2 μg/dl

4. 其他方面的测定

对突眼性甲亢,尚需测定甲状腺激素水平(T₃、T₄)和眼球突出度。见表 5、6。

由表 5 可见,甲状腺激素水平, T₃、T₄ 值均有较明显的变化。大多由异常值转为正常值,部分病例虽仍属异常范围,但亦较治疗前有明显的降低。

表 6 30 例突眼性甲亢经激光治疗前后眼球突出度的变化

激光治疗前		激光治疗后	
左眼(异常)	右眼(异常)	左眼(异常)	右眼(异常)
24	25	4	5

正常值范围取: 13~15 mm, >16 mm 为异常,其中约半数属浸润性突眼。

讨 论

1. 激光照射穴位治疗支气管哮喘的治疗机理,主要是其具有较好的抗炎、脱敏作用以及解痉平喘作用;但可能更重要的原因在于激光照射穴位增强了免疫功能,提高了机体的免疫水平,表现在血清中 IgG、IgM 的增高。特异性免疫球蛋白 IgG 的增高,加强了阻止过敏性抗原与反应素 IgE 而结合的能力,达到了防止支气管痉挛的目的^[1],起到了脱敏作用。激光照射,也有使 IgE 直接下降的可能。

IgM 值提高在抗炎方面有特殊作用, IgM 是抗菌、抗病毒的抗体,其抗病毒及抗细菌的作用特别较强,尤其对革兰氏阴性细菌的抗菌作用要比 IgG 大许多倍,能结合补体、有中和细菌外毒素的活性,在抗感染上有特殊意义。在本病的治疗中也体现得比较显著。

在 I 型变态反应性疾病(哮喘病)的激光治疗,主要体现了激光的免疫加强作用、调整体液免疫水平的作用,这揭示了激光免疫效应的一个方面。在其它 I 型变态反应性疾病,如过敏性鼻炎的激光治疗中也出现了免疫加强作用,不过主要是 IgG、IgA 含量的升高。

应该指出,在本病中对 IgG 亢进型的病人,经激光治疗后其 IgG 值迅速降低,随后又继续升高至正常范围,这提示激光尚有免疫抑制作用、调整作用。据此,本文探索了激光治疗突眼性甲亢。

2. 激光对突眼性甲亢治疗的可能机理:根据医学免疫观点,甲亢与细胞免疫和体液都有关,但与体液免疫关系更加密切,可查到多种抗原、抗体,其中以 LATS 和 LATS-P 最引人注目,此皆属于 IgG^[2]。本文对体液免疫水平的测定表明,约半数以上病例

为 IgG 亢进型。IgG 具有刺激甲状腺机能亢进的作用。其为兴奋因子(细胞刺激型变态反应)即 V 型变态反应。

鉴于激光本身具有抑制兴奋的作用,因而可能对甲状腺特征功能异常的过度分泌具有抑制作用以及能改善和调整免疫功能的作用。一般说来 Graves 病中的甲状腺特征功能异常是不能被外源性激素抑制的过度分泌^[2]。但本文结果表明, 可被激光所抑制, 因而亢进型的 IgG 被纠正, 也有使 LATS、LATS-P 降低的可能, 甲状腺激素水平(T₃、T₄)异常的绝大部分被纠正为正常水平。伴之而来的是甲亢的一系列症状、体征改善或消失。

眼球突出度的改变: 由异常到正常或明显地降低, 这可能主要是由于激光照射睛明穴或耳门穴位作用的结果。从免疫学角度来看眼病变也有其免疫学基础, 眼外肌炎可能由免疫复合物之沉积引起。也有人认为: 球后区脂肪组织增生, 这种组织似乎能对 TSH 刺激起反应, 对刺激甲状腺的抗体可能也起反应, 甚至涉及致突眼抗体^[2], 激光刺激上述二穴位, 不仅有局部抗炎作用, 对眼外肌炎有较好的治疗作用, 更重要的也可能有眼的局部免疫效应及周身免

疫状况的改善有关。即可能是激光的一系列免疫效应, 而引起眼球突出度的改变和改善。

结论: 我们认为激光免疫效应可包括两个方面: 即激光的免疫加强作用和激光的免疫抑制作用。在 I 型变态反应疾病的激光治疗中, 主要表现为免疫加强作用, 使机体的免疫球蛋白水平升高, 主要为 IgG 和 IgM 的含量提高而达到了治疗作用, 尽管对个别病例亦现免疫抑制作用, 但总趋势和主导方面是呈免疫加强作用。而在 V 型变态反应疾病的治疗中, 则主要表现为免疫抑制作用, 主要为亢进型的 IgG 被纠正。这也符合中医针灸学的双向良性调节作用的观点。

参 考 文 献

- 1 上海第一医学院, 实用内科学(人民卫生出版社, 北京, 1976), 618, 619, 622
- 2 M. S. Thaier 等编著, 中国医学科学院肿瘤医院免疫学研究室译, 医学免疫学(人民卫生出版社, 北京, 1980), 639, 391, 393

(收稿日期: 1988年6月6日)

血卟啉衍生物(HPD)-光辐射对 Bcap-37 人乳癌 细胞系杀伤效应的实验研究

秦滨生 张嘉庆 王松霞 王燕玲

(北京医科大学人民医院外科肿瘤研究室)

Experimental study on killing effect of HPD-light irradiation on Bcap-37 human breast cancer cells

Qin Binsheng, Zhang Jiaqing, Wang Songxia, Wang Yanling

(Oncology Research Lab., People's Hospital, Beijing Medical University, Beijing)

提要: HPD-激光对 Bcap-37 人乳癌细胞系有显著的杀伤作用。HPD-激光作用后, 癌细胞最早出现的形态学变化是线粒体的肿胀破坏, 细胞色素氧化酶与琥珀酸脱氢酶活性也不同程度地受到抑制。其损伤依次表现为细胞团缩、胞浆内空泡形成、染色体质凝集、胞体肿胀和核碎裂。

关键词: HPD, 激光, Bcap-37

一、引 言

近几年, 应用激光-血卟啉光动力学效应探索恶

性肿瘤的诊治问题, 引起了国内外学者的广泛兴趣, 在实验研究和临床应用方面已取得了可喜的成效^[1,2]。但目前对其杀伤肿瘤的作用机理尚无一致