

选择性激光小梁成形术治疗开角型青光眼的研究进展

王秋燕, 胡竹林

作者单位:(650106) 中国云南省昆明市, 云南省第二人民医院眼科

作者简介:王秋燕,女,在读硕士研究生,研究方向:青光眼。

通讯作者:胡竹林,博士,主任医师,教授,主任,研究方向:青光眼。304776790@qq.com

收稿日期:2011-02-24 修回日期:2011-03-18

梁网组织轻微破坏,是一种安全且可重复治疗的手段。

关键词:选择性激光小梁成形术;开角型青光眼;眼压

DOI:10. 3969/j. issn. 1672-5123. 2011. 05. 025

王秋燕,胡竹林. 选择性激光小梁成形术治疗开角型青光眼的研究进展. 国际眼科杂志 2011;11(5):828-829

Research review of selective laser trabeculoplasty for open angle glaucoma

Qiu-Yan Wang, Zhu-Lin Hu

Department of Ophthalmology, the Second People's Hospital of Yunnan, Kunming 650106, Yunnan Province, China

Correspondence to: Zhu-Lin Hu. Department of Ophthalmology, the Second People's Hospital of Yunnan, Kunming 650106, Yunnan Province, China. 304776790@qq.com

Received:2011-02-24 Accepted:2011-03-18

Abstract

Lasers have been used to treat glaucoma for nearly 35 years. Recently, selective laser trabeculoplasty (SLT) as primary therapy for open angle glaucoma (OAG) is more safe and effective. SLT is a new method to reduce intraocular pressure in eyes with OAG. This method of treatment uses a frequency doubled, Q-switched YAG laser rather than an argon wavelength. This form of laser produces a very brief burst of laser energy that targets the melanin content of meshwork cells and selectively ablates them. This is in contrast to the thermal photocoagulation effect of argon treatment, which caused local and collateral damage.

KEYWORDS: selective laser trabeculoplasty; open angle glaucoma; intraocular pressure

Wang QY, Hu ZL. Research review of selective laser trabeculoplasty for open angle glaucoma. *Guji Yanke Zazhi (Int J Ophthalmol)* 2011;11(5):828-829

摘要

激光用于青光眼的治疗已有近35a的历史。近年来,选择性激光小梁成形术(SLT)以其安全、有效降眼压、并发症少等优点逐渐成为开角型青光眼的首选治疗。选择性激光小梁成形术是治疗开角型青光眼的一种新型激光手术,它应用倍频Q-开关、波长532nm的Nd:YAG激光,选择性作用于色素性小梁组织达到降低眼压目的。与氩激光小梁成形术(argon laser trabeculoplasty, ALT)相比,两者降眼压效果相似,但是相对于ALT对小梁网的凝固性损伤,SLT选择性作用于色素性小梁细胞,无凝固性损伤,对小

0 引言

激光用于青光眼的治疗已有近35a的历史。近年来,随着激光技术和眼内窥镜技术的不断发展,无数新开发设计的激光治疗机用于青光眼的治疗。最新的研究更侧重于治疗参数的精确、能量传输的准确和已有技术的重新开发,以减少相伴随的组织损伤。激光治疗开角型青光眼包括传统首选治疗氩激光小梁成形术(argon laser trabeculoplasty, ALT)和近年来应用于临床的选择性激光小梁成形术(selective laser trabeculoplasty, SLT)。SLT对小梁网损伤小,重复性好,术后并发症少,降眼压效果与ALT相似,因此正逐渐取代ALT。

1 激光治疗开角型青光眼的发展史

Wise等^[1]在1979年首次报道了用低能量氩激光照射小梁网可成功地降低眼压,即ALT,其确切的降眼压机制目前尚不清楚,可能是激光使局部的小梁网皱缩位移,并激活小梁细胞,增强其吞噬组织碎屑的能力,使房水排出增加,眼压下降。进一步研究表明,氩激光可对周围细胞和组织产生热损伤,对小梁网产生凝固性破坏,引起瘢痕化,从而远期效果下降,并限制了其重复治疗。1983年Anderson等^[2]研究发现色素组织能选择性地吸收特定波长激光并引起色素组织损伤。

基于以上理论及色素性小梁细胞的自身特性,Latina等开始了选择性靶向色素性小梁网细胞激光治疗的研究,即SLT。1995年Latina等^[3]首先报道单脉冲Q开关,波长532nm,脉冲持续时间为3ns的Nd:YAG激光,可选择性作用于色素性小梁细胞,而对周围非色素性小梁细胞无热损伤和结构破坏,并且对作为靶细胞的色素性小梁细胞没有明显的结构破坏。大量研究表明,SLT与ALT有着相似降眼压效果。SLT的细胞损伤轻微,因此从理论上讲,它是一种较ALT安全并可重复进行的治疗手段。Latina等^[4]首次报道使用Selecta 7000激光器进行SLT的多中心临床研究结果,也证实了SLT治疗的有效性和安全性。

2 SLT治疗开角型青光眼的探讨

2.1 SLT的降眼压效果 开角型青光眼是一种严重损害患者视力和视野而致盲的疾病,ALT作为治疗开角型青光眼的传统治疗方法,其安全性和有效性已得到临床医生的广泛接受,ALT通过光凝造成光斑处小梁网损伤,牵引周边胶原纤维,改善房水外流通畅性,房水外流增加达到降低眼内压的目的。目前,关于SLT降眼压的确切机制仍在进一步研究中。在细胞体外培养实验中已证实,SLT是通过低能量、Q开关、倍频Nd:YAG激光产生脉冲时间3ns,

光斑 400 μ m, 波长 532nm 的激光, 它选择性地作用于色素性小梁组织, 使邻近组织不受损害, 保持了小梁网的结构完整。多项研究表明 SLT 和 ALT 有相似的降眼压效果。近年来, 刘爱华等^[5]对 22 例 37 眼原发性开角型青光眼行 SLT 后, 结果患者术前平均眼压 (23.07 \pm 4.01) mmHg, 术后 1d; 1wk; 1, 3, 6mo 眼压分别为 16.45 \pm 3.03, 18.39 \pm 2.71, 18.14 \pm 2.15, 19.04 \pm 2.35, 18.17 \pm 2.23mmHg, 术后的眼压与术前相比明显下降, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结果证明, SLT 有明显的降眼压效果。

2.2 SLT 治疗开角型青光眼的长期效果 近年, SLT 的研究主要集中在对 SLT 的远期降眼压的效果评价上。大量相关研究证明, 在 SLT 治疗后 6mo 或 1a 也许更长时间内都能维持令人满意的降低眼压效果。目前, Weinand 等^[6]报道了 SLT 治疗开角型青光眼的长期疗效, 术后 1, 2, 3 和 4a 的成功率分别为 60%, 53%, 44% 和 44%。我们认为尽管 SLT 治疗的成功率在逐年下降, 但 SLT 仍是一种能维持较长时间降眼压效果的有效方法。近年, Juzych 等^[7]报道了 SLT 长期降眼压的疗效结果, 对接受 ALT 治疗的 154 眼和接受 SLT 治疗的 41 眼患者进行随访, SLT 术后 1, 3 和 5a 的成功率分别为 68%, 46% 和 32%, ALT 为 58%, 38% 和 31%, 这表明 SLT 与 ALT 治疗原发开角型青光眼的 5a 疗效是相似的。

2.3 SLT 的重复性治疗 SLT 降低眼压的有效性已得到证实, 但术后随时间推移, 部分患者眼压有逐年上升的趋势。因此, SLT 是否可以重复以及效果如何, 是评价此术式应用价值的重要方面。传统 ALT 重复性差, 成功率低 (与氩激光对小梁组织不可逆性热损伤有关), 而 SLT 对组织损伤轻微。有研究者应用 SLT 重复治疗 18 眼患者, 随访 20mo, 眼压平均下降 9.9%。47% 的患者眼压保持在 20mmHg 以下或较基线水平下降 20% 以上。Lai 等^[8]对曾接受 SLT 治疗的开角型青光眼患者行重复 SLT 治疗。30 例在首次 SLT 后眼压下降 ≥ 3 mmHg, 1a 后眼压有所回升, 平均眼压为 20.8mmHg。重复 SLT 后 26 眼眼压下降 ≥ 3 mmHg, 平均下降 3.9mmHg, 5 眼接受了第 3 次 SLT, 但效果均不理想。SLT 的二次治疗有一定作用, 但其长期疗效及多次重复的效果尚需更深入的研究。近来, 袁容娣等^[9]对 22 例抗青光眼术后高眼压患者进行 SLT 治疗, 结果显示, 术后 1d 眼压开始下降, 随访 6mo 眼压仍低于术前, 且差异具有统计学意义, 表明 SLT 对抗青光眼术后高眼压具有良好的降压效果。此组治疗结果与文献报道的降压效果相同, 因此我们认为抗青光眼手术不影响 SLT 治疗开角型青光眼的效果。此组患者均为抗青光眼术后, 有广泛视野缺损, 属于晚期青光眼, 结果显示 SLT 术后 6mo 有 72.7% 患者眼压得到控制, 视野无进展, 而 ALT

对晚期青光眼反应差, 近 60% 在 ALT 术后仍须作滤过性手术。

2.4 SLT 的术后并发症 SLT 治疗后会有一过性眼压升高和轻微前房反应, 考虑为激光治疗后血-房水屏障受到破坏造成, 不治疗或经过短期治疗后, 很快恢复, 没有出现严重不良反应。有研究发现 SLT 治疗后前房的炎症反应略重于 ALT, 认为可能与 SLT 的激光光斑较大有关, 它不仅作用于小梁网的色素细胞, 也作用于临近睫状体和虹膜的色素细胞。由于 SLT 造成的损伤是有限的, 尽管大光斑照射到整个小梁网宽度甚至周边虹膜, 也并未发现有周边虹膜前粘连的发生。本研究中出现眼压升高者采用的激光能量分布在各个能量段, 未发现眼压升高与激光能量的相关性。

综上所述, SLT 用于治疗开角型青光眼具有以下优点: 选择性作用于色素性小梁细胞、无凝固性损伤、可重复治疗, 对 ALT 手术失败患者仍可进行治疗, 并发症少, 其降眼压疗效显著而安全。我们相信, 随着对 SLT 手术更深层次的相关基础研究及对更大样本、更长时间的临床随访, 对 SLT 手术的作用机制及临床应用必将会得到更全面的理解。

参考文献

- 1 Wise JB, Witter SL. Argon laser therapy for open-angle glaucoma. A pilot study. *Arch Ophthalmol* 1979;97(2):319-322
- 2 Anderson RR, Parish HA. Selective photothermolysis: precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation. *Science* 1983; 220(4596):524-547
- 3 Latina MA, Park C. Selective targeting of trabecular meshwork cells: *in vitro* studies of pulsed and CW laser interaction. *Exp Eye Res* 1995;60(4):359-371
- 4 Latina NA, Sibayan SA, Shin DH, et al. Q-switched 532-nm Nd:YAG laser trabeculoplasty (selective laser trabeculoplasty) a multicenter, pilot, clinical study. *Ophthalmology* 1998;105(11):2082-2090
- 5 刘爱华, 徐延山, 季建, 等. 选择性激光小梁成形术治疗慢性闭角型青光眼的临床疗效观察. *天津医科大学学报* 2009;15(3):482-484
- 6 Weinand FS, Althen F. Long-term clinical results of selective laser trabeculoplasty in the treatment of primary open angle glaucoma. *Eur J Ophthalmol* 2006;16(1):100-104
- 7 Juzych MS, Chopra V, Banitt MR, et al. Comparison of long-term outcomes of selective laser trabeculoplasty versus argon laser trabeculoplasty in open-angle glaucoma. *Ophthalmology* 2004;111(10):1853-1859
- 8 Lai J, Bournias TE. Repeatability of selective laser trabeculoplasty (SLT). *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005;46:119-123
- 9 袁容娣, 贺翔鸽, 刘少章, 等. 选择性激光小梁成形术对开角型青光眼小梁切除术后高眼压的疗效. *中国实用眼科杂志* 2006;24(1):145-147