

180°和 360°选择性激光小梁成形术治疗原发性开角型青光眼的疗效比较

罗远湘, 杨 炜, 邱明磊, 张奕霞

作者单位: (832008) 中国新疆维吾尔自治区石河子市, 石河子大学医学院第一附属医院眼科

作者简介: 罗远湘, 女, 主治医师, 研究方向: 青光眼、白内障。

通讯作者: 罗远湘. luoyuanxiang_1975@aliyun.com

收稿日期: 2013-03-09 修回日期: 2013-06-20

Comparison of curative effect between 180 and 360 degrees of selective laser trabeculoplasty in treatment of primary open angle glaucoma

Yuan - Xiang Luo, Wei Yang, Ming - Lei Qiu, Yi - Xia Zhang

Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Shihezi University School of Medicine, Shihezi 832008, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Correspondence to: Yuan-Xiang Luo. Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Shihezi University School of Medicine, Shihezi 832008, Xinjiang Uygur Aotonomous Region, China. luoyuanxiang_1975@aliyun.com

Received: 2013-03-09 Accepted: 2013-06-20

Abstract

• **AIM:** To evaluate and compare the clinical effect of 180 and 360 degrees of selective laser trabeculoplasty (SLT) in treatment of primary open angle glaucoma (POAG).

• **METHODS:** Totally 60 cases (60 eyes) of POAG were treated by SLT with light spot diameter of 400 μ m, irradiation time of 3 nanosecond, and power of 0.3 - 1.2mJ. Patients were evaluated 1 hour, 1 day, 1 week, 1 month, 3 and 6 months after laser treatment.

• **RESULTS:** Intraocular pressure (IOP) decreased significantly in two groups after laser treatment. The mean preoperative IOP was (25.6 \pm 2.0) mmHg (1kPa = 7.5mmHg) in 180-degree SLT group, and (25.4 \pm 2.1) mmHg in 360-degree SLT group. The mean IOP at 1 hour, 1 day, 1 week, 1 months, 3 months and 6 months postoperatively were (27.1 \pm 2.1) mmHg, (16.5 \pm 1.9) mmHg, (19.6 \pm 1.9) mmHg, (18.5 \pm 1.8) mmHg, (19.9 \pm 1.9) mmHg, (20.3 \pm 1.8) mmHg, respectively, in 180-degree SLT group, and were (26.6 \pm 1.9) mmHg, (15.9 \pm 2.0) mmHg, (19.0 \pm 2.0) mmHg, (17.8 \pm 1.9) mmHg, (18.7 \pm 2.0) mmHg, (19.2 \pm 1.9) mmHg, respectively, in 360-degree SLT group. There were statistically significant decreases in IOP at 1 day, 1 week, 1 month, 3 months and 6 months postoperatively compared with preoperative IOP

in the two groups ($P < 0.01$). To compare the effect of two groups, the 360-degree SLT group showed significantly lower post-treatment IOP at each follow-up point relative to 360-degree SLT group, and its IOP reduction rate stayed statistically higher than the 180-degree group at 3 months and 6 months postoperatively ($P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** This study suggests that 360-degree SLT is more effective than 180-degree SLT in treatment of POAG.

• **KEYWORDS:** selective laser trabeculoplasty; glaucoma; intraocular pressure

Citation: Luo YX, Yang W, Qiu ML, et al. Comparison of curative effect between 180 and 360 degrees of selective laser trabeculoplasty in treatment of primary open angle glaucoma. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2013;13(7):1379-1381

摘要

目的: 评价并比较 180° 和 360° 选择性激光小梁成形术 (selective laser trabeculoplasty, SLT) 治疗原发性开角型青光眼 (primary open angle glaucoma, POAG) 的临床效果。

方法: POAG 患者 60 例 60 眼, 分别采用 532nm 倍频 Q-开关 Nd:YAG 激光治疗仪, 以光斑 400 μ m, 脉冲时间 3ns, 能量 0.3 ~ 1.2mJ 行 180° 和 360° SLT。观察患者术后 6mo 的眼压变化。

结果: 两组患者眼压在激光治疗后均有显著下降, 180° 组患者术前平均眼压为 25.6 \pm 2.0mmHg (1kPa = 7.5mmHg), 术后 1h; 1d; 1wk; 1, 3, 6mo 眼压分别为 27.1 \pm 2.1, 16.5 \pm 1.9, 19.6 \pm 1.9, 18.5 \pm 1.8, 19.9 \pm 1.9, 20.3 \pm 1.8mmHg。360° 组患者术前平均眼压为 25.4 \pm 2.1mmHg, 术后对应时间点眼压分别为 26.6 \pm 1.9, 15.9 \pm 2.0, 19.0 \pm 2.0, 17.8 \pm 1.9, 18.7 \pm 2.0, 19.2 \pm 1.9mmHg。两组术后 1d; 1wk; 1, 3, 6mo 的眼压与术前相比明显下降, 差异均有统计学意义 ($P < 0.01$)。术后两组各时间点眼压的平均下降幅度比较, 360° 组较 180° 组术后眼压的平均下降幅度更大, 其中术后 3mo 和 6mo 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论: 360° SLT 治疗 POAG 的疗效可能优于 180° SLT。

关键词: 选择性激光小梁成形术; 青光眼; 眼压

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2013.07.24

引用: 罗远湘, 杨炜, 邱明磊, 等. 180° 和 360° 选择性激光小梁成形术治疗原发性开角型青光眼的疗效比较. *国际眼科杂志* 2013; 13(7):1379-1381

0 引言

选择性激光小梁成形术 (selective laser trabeculoplasty, SLT) 是近年来采用的新激光技术, 已经较

表1 180°组和360°组患者行SLT前后眼压比较

($\bar{x} \pm s$, mmHg)

组别	眼数	术前	术后1h	术后1d	术后1wk	术后1mo	术后3mo	术后6mo
180°组	30	25.6±2.0	27.1±2.1	16.5±1.9 ^b	19.6±1.9 ^b	18.5±1.8 ^b	19.9±1.9 ^b	20.3±1.8 ^b
360°组	30	25.4±2.1	26.6±1.9	15.9±2.0 ^b	19.0±2.0 ^b	17.8±1.9 ^b	18.7±2.0 ^{b,c}	19.2±1.9 ^{b,c}

^b $P < 0.01$ vs 术前; ^c $P < 0.05$ vs 180°组。

广泛地应用于原发性开角型青光眼(primary open angle glaucoma, POAG)的治疗,获得了良好疗效。但是,关于SLT治疗时激光的点数、范围,目前的研究尚不统一。我们采用532nm倍频Q-开关Nd:YAG激光治疗POAG患者,在治疗过程中分别选用180°和360°SLT,观察疗效和并发症,现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 来自我院就诊的POAG患者60例60眼。入选标准:(1)无眼部手术史,无其他眼疾;(2)连续测量3次眼压21~30mmHg(1kPa=7.5mmHg);(3)房角在高眼压状态下保持开放,杯盘比(C/D)0.5~0.9,典型的青光眼性视野缺损;(4)所有患者治疗前未接受其他抗青光眼治疗;(5)每位患者只随机选择1只眼进入分组。分组:180°组30例30眼,右眼18例,左眼12例;男14例,女16例;年龄32~65(平均42.6)岁;Scheie色素分级0~1级4例,2级5例,3~4级21例。360°组30例30眼,右眼20例,左眼10例;男17例,女13例;年龄33~67(平均43.8)岁;Scheie色素分级0~1级6例,2级5例,3~4级19例。设备:澳大利亚ELLEX公司生产的Tango牌Q-开关Nd:YAG双模式眼科前节激光仪,非接触眼压计,Humphrey II视野计。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 两组患者均采用倍频、Q-开关、Nd:YAG激光,波长532nm,脉冲时间3ns,激光斑大小为400 μ m。治疗前使用盐酸奥布卡因眼液表面麻醉,眼内放入激光专用房角镜。治疗时采用单脉冲模式,180°组行鼻侧180°范围激光治疗,光斑点数50~55个,360°组行360°范围激光治疗,光斑数100~110个,激光斑相邻但不重叠,整个小梁网宽度范围均被照射。能量设定Nd:YAG激光的初始能量设定为0.3~0.4mJ,以0.1mJ为单位逐步递增,刚好出现小气泡后减少以0.1mJ为治疗能量。如果初始能量气泡就已形成,则将激光能量以0.1mJ为单位逐步递减,直到气泡消失,则为治疗能量。治疗过程中根据气泡产生的情况随时调整能量,我们所使用的能量是0.3~1.2mJ。

1.2.2 术后处理及随访 术后应用非甾体抗炎滴眼液普拉洛芬,每日4次,术后1wk根据眼压调整降眼压药物。手术前1h记录眼压和最佳矫正视力,手术后1h;1d;1wk和1,3,6mo复查眼压;术后1mo复查房角,手术后3,6mo复查视野和最佳矫正视力。

统计学分析:数据应用SPSS 15.0统计软件分析,结果用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,术前与术后眼压比较用配对 t 检验,两组间比较用独立样本 t 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 眼压 180°组和360°组患者术后1d;1wk;1,3,6mo的眼压均较SLT术前降低,差异均有统计学意义($P < 0.01$)。术后两组各时间点眼压的平均下降幅度比较,360°组较

180°组术后眼压的平均下降幅度更大,其中术后1d;1wk;1mo两组的眼压平均下降幅度在统计学上无显著性差异($P > 0.05$),术后3mo和6mo差异具有统计学意义($P < 0.05$,表1)。不同性别、年龄、Scheie色素分级的患者术前基线眼压无显著性差异($P > 0.05$),至最后1次随访结束,眼压水平仍无显著性差异($P > 0.05$)。术后1h眼压较术前升高,考虑与一过性高血压有关。

2.2 房角和视野 所有60例患者术前房角均为宽角,术后6mo房角仍均为宽角,均未出现房角粘连发生。所有患术后6mo视野改善者13眼,恶化者5眼。其中180°组术后视野改善者5眼,恶化者2眼。360°组术后视野改善者8眼,恶化者3眼。两组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.3 不良反应 SLT术后1h一过性眼压升高 ≥ 5 mmHg的患者,180°组3眼,360°组2眼,眼压均未超过30mmHg,未予特殊处理。手术当日结膜充血患者,180°组5眼,360°组7眼,均在12h内消失。180°组2眼,360°组5眼前房出现轻度炎症反应,以浮游细胞为主,24h后自行消失。

2.4 最佳矫正视力 180°组和360°组术前最佳矫正视力均为0.1~1.2,SLT术后6mo,最佳矫正视力仍为0.1~1.2,平均视力分别为0.8 \pm 0.4和0.8 \pm 0.3,与术前相比差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

3 讨论

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。非破坏性的性质和低并发症发生率,使SLT成为治疗开角型青光眼理想的主要治疗选择,已逐渐取代氩激光小梁成形术(argon laser trabeculoplasty, ALT)。SLT的治疗方法是将激光束聚焦在色素小梁网上,在鼻侧或颞侧180°~360°的小梁网上形成50~150个单一且不重叠的激光斑。而从目前文献报道看^[1-12],眼科医生往往根据个人习惯来选择180°还是360°范围的SLT进行治疗,其缺乏相关理论依据支持。而关于SLT治疗时激光的点数和范围对治疗效果的影响,目前国内外的相关研究较少,且观点尚不统一。

在这项研究中,我们比较了两种在治疗范围上不同的180°和360°SLT治疗POAG的效果。研究中显示,两种手术方式均可以有效地控制POAG患者眼压,而且无严重并发症和不良反应,不同性别、年龄、房角色素程度与手术效果无明显相关性。虽然术后1d;1wk;1mo两组的眼压平均下降幅度在统计学上无显著性差异($P > 0.05$),但在后续时间点上360°SLT眼压平均下降幅度较180°SLT有显著性差异($P < 0.05$)。所以,我们目前的研究表明360°SLT比180°SLT更有效,这与国外Prasad等^[13]及Shibata等^[14]的研究结果一致。目前关于SLT降低眼压的机制尚未完全阐明,可能与下面几种因素有关:(1)激光小梁成形术促进巨噬细胞的吞噬清除作用,刺激健康小梁组织的形成,增强小梁的房水引流功能;(2)SLT术后的炎症反应使巨噬细胞移行吞噬小梁碎屑;(3)SLT对色素细胞的

损伤产生细胞因子和趋化因子,它们激活单核细胞转化为巨噬细胞,吞噬并清除小梁组织的残留色素颗粒,然后进入 Schlemm 管^[4]。本项研究表明 360°SLT 比 180°SLT 在降低眼压幅度上更有效,结合 SLT 降低眼压的机制分析原因可能是 360°SLT 增加了平均的激光能量从而导致:(1)色素细胞的损伤增加,进而细胞因子和趋化因子释放增多,引起巨噬细胞聚集、刺激糖基化水平,并促进部分蛋白质表达增加,导致细胞外基质通过基质金属蛋白酶途径重建,增加房水引流;(2)更多的细胞分化出现在激光照射部位的小梁网滤过部分,小梁网细胞重建增加房水引流。

本项研究还显示,SLT 的降眼压效果随着时间的推移有下降趋势,显示它的降眼压幅度是有限的,说明它并不能完全代替药物。ALT 是众所周知的随时间而减少,由于 ALT 对小梁网的损伤较大,以至于 ALT 重复治疗较差。SLT 前房反应轻,不引起周边虹膜前粘连,无须缩瞳,故理论上可重复治疗的,但这些都需进一步的研究去评估重复 SLT 的疗效^[15]。

总之,我们的研究结果表明,360°SLT 比 180°SLT 在降低 POAG 眼压幅度上可能更有效。但是我们的研究是有限的小样本,并且由于设备上和实际操作的限制,未能使用干扰和影响因素较小的接触式眼压计测量眼压以及眼压的昼夜规律变化、随访时间有限的影响,可能对研究数据有一定的影响,这都需要临床上通过更多的病例、更长时间的观察加以验证。

参考文献

- 1 杨云东,贾洪强,杨立东,等. 选择性激光小梁成形术治疗早期开角型青光眼的临床疗效观察. 中国激光医学杂志 2011;20(4):230-233
- 2 刘豪杰,周明,孙晶,等. 选择性激光小梁成形术治疗原发性开角型青光眼观察. 中国实用眼科杂志 2011;29(4):385-387
- 3 闫希冬,王瑞夫. 选择性激光小梁成形术治疗原发性开角型青光

眼. 国际眼科杂志 2009;9(10):1970-1971

- 4 鲁智莉,马翔,任厚杰,等. 选择性激光小梁成形术治疗原发性开角型青光眼的临床观察. 国际眼科杂志 2010;10(2):264-265
- 5 周炜,梁日雄,黄焕光,等. 选择性激光小梁成形术治疗残余原发性闭角型青光眼的临床评价. 中华实验眼科杂志 2012;30(7):650-653
- 6 赵宇,王春霞,于紫燕,等. 选择性激光小梁成形术的疗效观察. 山西医药杂志 2012;41(8):750-751
- 7 卢文胜,唐广贤. 选择性激光小梁成形术临床疗效观察. 国际眼科杂志 2010;10(12):2284-2286
- 8 胡悦东,陈蕾. 选择性激光小梁成形术对高血压症的临床疗效观察. 国际眼科杂志 2009;9(5):879-881
- 9 于爱萍,王瑞夫. 选择性激光小梁成形术治疗原发性开角型青光眼. 中华眼外伤职业眼病杂志 2011;33(6):421-423
- 10 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
- 11 李东侃,黄维艺,张悦,等. 激光小梁成形术前后对原发性开角型青光眼患者昼夜眼压变化影响. 中国实用眼科杂志 2009;27(11):1291-1292
- 12 唐敏,傅扬,马盈,等. 选择性激光小梁成形术治疗硅油眼继发性青光眼的疗效. 上海交通大学学报(医学版) 2012;32(2):193-196
- 13 Prasad N, Murthy S, Dagianis JJ, et al. A comparison of the intervisit intraocular pressure fluctuation after 180 and 360 degrees of selective laser trabeculoplasty (SLT) as a primary therapy in primary open angle glaucoma and ocular hypertension. *J Glaucoma* 2009;18(2):157-160
- 14 Shibata M, Sugiyama T, Ishida O, et al. Clinical results of selective laser trabeculoplasty in open-angle glaucoma in Japanese eyes: comparison of 180 degree with 360 degree SLT. *J Glaucoma* 2012;21(1):17-21
- 15 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