

选择性激光小梁成形术治疗硅油填充眼继发性青光眼

张伟,谭海波

引用:张伟,谭海波. 选择性激光小梁成形术治疗硅油填充眼继发性青光眼. 国际眼科杂志 2019;19(7):1215-1217

作者单位:(223300)中国江苏省淮安市,淮安爱尔医院眼科
作者简介:张伟,毕业于南京医科大学,学士,副主任医师,研究方向:青光眼。

通讯作者:谭海波,毕业于上海交通大学医学院,博士,副主任医师,研究方向:青光眼. thbbobo@126.com

收稿日期:2019-01-20 修回日期:2019-05-30

摘要

目的:评估选择性激光小梁成形术(SLT)在硅油乳化相关继发性开角型青光眼(SO-OAG)中的降眼压作用。

方法:采用回顾性分析,选择硅油乳化取出后未达安全眼压的SO-OAG患者120例120眼,应用360°SLT治疗。评估患者治疗1wk,1,3mo后平均眼压、用药种类和成功率。

结果:SLT治疗1wk,1,3mo时的平均眼压分别为 17.64 ± 4.52 、 18.96 ± 3.33 、 18.03 ± 5.69 mmHg,较治疗前眼压(25.02 ± 5.93 mmHg)明显降低($P=0.002, 0.04, 0.03$);治疗1wk,1,3mo后的平均用药种类分别为 1.78 ± 0.14 、 1.95 ± 0.56 、 1.87 ± 0.53 种,较治疗前(3.11 ± 0.62 种)明显降低($P=0.006, 0.04, 0.02$);治疗1wk后,显效82眼(68.3%),有效24眼(20.0%);治疗1mo后,显效74眼(61.7%),有效21眼(17.5%);治疗3mo后,显效77眼(64.2%),有效15眼(12.5%)。

结论:SLT能有效降低最大耐受药物治疗不能控制眼压的SO-OAG患者的眼压。

关键词:选择性激光小梁成形术;硅油乳化;继发性开角型青光眼;眼压

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2019.7.31

Effect of selective laser trabeculoplasty in silicone oil related glaucoma

Wei Zhang, Hai-Bo Tan

Huaian Aier Eye Hospital, Huaian 223300, Jiangsu Province, China

Correspondence to: Hai-Bo Tan. Huaian Aier Eye Hospital, Huaian 223300, Jiangsu Province, China. thbbobo@126.com

Received:2019-01-20 Accepted:2019-05-30

Abstract

• **AIM:** To investigate the efficacy of selective laser trabeculoplasty (SLT) for lowering intraocular pressure (IOP) in patients with emulsified-silicone oil related secondary open angle glaucoma (SO-OAG).

• **METHODS:** By a retrospective case study, consecutive case series of 120 eyes with sustained elevation of IOP after SO-OAG removal were treated by 360° SLT treatment. The mean IOP, mean number of glaucoma medications, and success rates at baseline 1wk, 1mo, 3mo were evaluated.

• **RESULTS:** After the SLT treatment, the mean baseline IOP was significantly decreased from 25.02 ± 5.93 mmHg to 17.64 ± 4.52 mmHg at 1wk ($P=0.002$), 18.96 ± 3.33 mmHg at 1mo ($P=0.04$), and 18.03 ± 5.69 mmHg at 3mo ($P=0.03$). The mean number of glaucoma medications significantly decreased from 3.11 ± 0.62 to 1.78 ± 0.14 at 1wk ($P=0.006$), 1.95 ± 0.56 at 1mo ($P=0.04$), and 1.87 ± 0.53 at 3mo ($P=0.02$). The complete and qualified success rate were 68.3% (82 eyes) and (20.0%) (24 eyes) at 1wk, 61.7% (74 eyes) and 17.5% (21 eyes) at 1mo, and 64.2% (77 eyes) and 12.5% (15 eyes) at 3mo.

• **CONCLUSION:** SLT may be effective for lowering IOP in patients with SO-OAG which was not controlled with maximum antiglaucomatous medical treatment.

• **KEYWORDS:** selective laser trabeculoplasty; emulsified-silicone oil; secondary open angle glaucoma; intraocular pressure

Citation: Zhang W, Tan HB. Effect of selective laser trabeculoplasty in silicone oil related glaucoma. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2019;19(7):1215-1217

0 引言

随着复杂眼后段手术技术的进展,硅油的应用日益广泛^[1]。尽管硅油的应用提高了手术成功率,然而硅油引起的继发性青光眼的发生率也越来越高^[2],其机制包括乳化和未乳化的硅油进入前房,导致瞳孔阻滞、反应性炎症、房角粘连关闭^[3-4]。研究表明,乳化硅油堵塞小梁网是硅油乳化相关继发性开角型青光眼(emulsified-silicone oil related secondary open angle glaucoma, SO-OAG)的主要原因^[5-6]。取出硅油不失是降低眼压的有效方法,但并不总是有良好效果。研究显示,在SO-OAG患者中药物控制眼压的成功率为30%~78%^[2]。常规手术干预虽有一定的成功率,但并发症较多。

选择性激光小梁成形术(selective laser trabeculoplasty, SLT)已广泛应用于原发性开角型青光眼的治疗^[7]。基础和临床研究表明,功能性小梁网功能障碍是开角型青光眼眼压增高的主要原因^[8]。因此,降低眼压最简单易行的方法是提高小梁网的流出率。SLT是通过选择性光热解作用产生生物学效应,使小梁网内的内皮细胞激活,并分泌一些细胞活性因子,激活小梁细胞再分化,诱导小梁网内的巨噬细胞对小梁细胞间隙淤积的细胞外基质发挥转运或吞噬作用,从而重塑小梁网细胞外基质,降

低房水外流阻力,不影响小梁无色素细胞的功能,并且能重复治疗^[7-9],取得类似于前列腺素类滴眼液降眼压作用^[10]。因此,本研究旨在评估 SLT 在药物不能控制眼压的 SO-OAG 患者中的降眼压作用。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性病例对照研究。选择我院 2016-05/2018-07 经门诊诊断为 SO-OAG 患者 120 例 120 眼,其中男 68 例,女 52 例,年龄 28~72(平均 53.50±3.50)岁。硅油充填时间 3~18mo,在硅油取出前已发生乳化现象,进行前房冲洗后眼压高并持续 3mo。纳入标准:(1)最大耐受药物治疗眼压未达安全眼压, IOP ≥ 21mmHg;(2)除外原发因素或其他继发因素引起的高眼压;(3)房角开放,色素分级在Ⅲ级或Ⅲ级以下,功能性小梁网硅油覆盖 < 180°房角;(4)治疗前眼压在 21~35mmHg。排除标准:(1)闭角型青光眼;(2)玻璃体切割术后非硅油乳化引起的高眼压;(3)既往有激光或青光眼手术史;(4)治疗眼状况不好,小梁结构看不清;(5)眼压 > 35mmHg,房角色素分级在Ⅲ级以上,功能性小梁网硅油覆盖 > 180°房角。本研究经医院伦理委员会批准,患者术前均签署书面治疗同意书,定期随访。

1.2 方法

1.2.1 激光治疗方法 采用 Q 开关倍频 Nd:YAG 激光,波长 532nm,脉冲时间为 3ns,患者坐位,表面麻醉(4g/L 盐酸奥布卡因)下放置 Latina 专用镜瞄准在小梁网部位调至清晰,能量从 0.8mJ 起始,以 0.1mJ 递增调至刚有微小气泡产生,治疗部位为 360 度小梁网,激光斑直径 400μm,100 点不重叠光斑,操作由同一医师完成。术后非甾体类抗炎药点眼 7d,4 次/d。

1.2.2 观察指标和疗效评价 记录术前眼压、最佳矫正视力、眼底改变、视野和青光眼用药史。观察 SLT 治疗 1wk,1、3mo 时的平均眼压变化、降眼压药使用情况和成功率。治疗前眼压测定:治疗前 3d,每天下午 4:00 以 Goldmann 压平眼压计测量 3 次,每次误差不超过 0.5mmHg,3 次不超过 1.0mmHg,取平均值即为治疗前眼压,治疗后 1wk,1、3mo 同一时间点测眼压。成功定义为:与治疗前眼压相比,眼压下降 ≥ 4mmHg,且眼压 ≤ 20mmHg,随访过程中视杯和视野无改变者定为显效;眼压下降 ≥ 4mmHg,且眼压为 21~23mmHg,随访中视杯或视野无改变为有效。失败定义为:眼压下降 < 3mmHg,眼压 ≥ 24mmHg,随访过程中视杯或视野进行性改变^[11]。

统计学分析:数据采用 SPSS 13.0 软件进行统计学处理。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,各时间点与治疗前指标比较采用重复测量数据的方差分析,两两比较采用 LSD-*t* 检验;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 SLT 前后平均眼压变化 SLT 治疗前后不同时间点的平均眼压变化,差异有统计学意义($F = 26.4, P < 0.01$)。治疗后 1wk 平均眼压为 17.64 ± 4.52mmHg,与治疗前眼压(25.02 ± 5.93mmHg)比较差异有统计学意义($P = 0.002$)。治疗 1、3mo 后,平均眼压分别为 18.96 ± 3.33、18.03 ± 5.69mmHg,与治疗前眼压比较差异有统计学意义($P = 0.04、0.03$)。

2.2 SLT 前后平均用药量变化 SLT 治疗前后不同时间点的用药种类变化,差异有统计学意义($F = 4.57, P < 0.05$)。SLT 治疗 1wk 后平均抗青光眼用药种类为 1.78 ±

0.14 种,较治疗前(3.11 ± 0.62 种)明显减少($P = 0.006$);治疗后 1、3mo 平均用药种类分别为 1.95 ± 0.56、1.87 ± 0.53 种,与治疗前相比差异有统计学意义($P = 0.04、0.02$)。

2.3 SLT 治疗后的成功率 治疗 1wk 后,82 眼显效(68.3%),平均眼压 15.34 ± 3.25mmHg;24 眼有效(20.0%),平均眼压 21.78 ± 4.23mmHg。治疗 1mo 后,显效 74 眼(61.7%),平均眼压 16.42 ± 2.35mmHg;有效 21 眼(17.5%),平均眼压 22.77 ± 3.53mmHg;治疗 3mo 后,显效 77 眼(64.2%),平均眼压 16.25 ± 3.54mmHg;有效 15 眼(12.5%),平均眼压 22.24 ± 4.32mmHg。视野和视盘均未见明显改变。

3 讨论

SO-OAG 是玻璃体切割术后常见并发症,属于难治性青光眼。其机制可能是硅油乳化时,玻璃体腔的硅油小滴迁移至房角,阻塞小梁网,并对小梁网产生毒性作用,造成小梁滤过功能损伤,房水流出障碍,引起眼压升高^[12]。研究表明,50%继发性开角型青光眼是由硅油颗粒或乳化造成的^[13]。Leaver 等^[14]报道 14 例玻璃体切割术注入硅油患者中,9 例眼压过高,组织病理学显示由吞噬硅油的巨噬细胞阻塞小梁网所致。在我们的研究中,房角镜检查显示前房角开放,未发生局部粘连。我们推测,眼压升高主要由乳化硅油阻碍房水通道所致。

对大多数患者而言,早期取出硅油能有效降低眼压^[15],但是取出硅油未必能阻止青光眼的进展。研究报道,所有硅油取出术后患者伴有继发性青光眼^[16]。进一步说,硅油取出术中硅油小滴也能造成眼压升高^[15]。前房灌注术是去除硅油小滴、避免眼压过高的有效方法,但是这种方法在大多数患者中并无作用^[2]。

SO-OAG 的治疗仍然存在争议。不同降眼压药物具有不同的降眼压效果,其成功率差异很大(30%~78%)^[7]。常规滤过性手术由于瘢痕化,其远期效果并不理想^[17]。青光眼阀门管植入可能是另一种手术选择,但是也常面临硅油小滴进入阀门管的风险^[18]。

SLT 是一种微创和可重复治疗的方法。基础研究表明,SLT 激活单核/巨噬细胞系统,作用于小梁网细胞和施氏管血管内皮细胞^[19],同时重塑细胞外基质的成分和结构^[20],从而开放房水流出通道,达到降眼压的作用。我们推测在 SO-OAG 中,SLT 激活吞噬硅油的巨噬细胞,同时重塑小梁网细胞外基质,从而开放房水流出通道。

从本研究结果看,SLT 术后 1wk,1、3mo 时平均眼压与治疗前眼压相比明显下降,不同时间点眼压下降幅度分别为 7.38mmHg(29.50%)、6.06mmHg(24.22%)和 6.99mmHg(27.94%),不同时间点总有效率分别为 88.3%、79.2%和 76.7%,随访过程中无视杯或视野进行性改变。治疗后不同时间眼压值与治疗前眼压值相比均有显著性差异($P < 0.05$)。不同时间点平均用药种类与治疗前用药种类比较有显著性差异($P < 0.05$),这一结果和以往的研究结果相似。Zhang 等^[21]报道 40 眼硅油相关继发性青光眼行 360° SLT 治疗,结果显示术后 1a 平均眼压从 23.1 ± 1.9mmHg 降低到 18.4 ± 3.7mmHg,眼压降幅为 4.7mmHg(20.34%);平均用药种类从 2.17 ± 1.21 种降低为 1.25 ± 0.89 种,术后手术成功率为 59.5%。本研究与以往报道之间的差异可能与患者的治疗前临床特征和随访时间有关。本研究还发现,SLT 治疗后 1wk 患者平均眼

压下降幅度最大 7.38mmHg (29.50%),可能的解释为在小梁网中被激活的巨噬细胞数量迅速增加,这些巨噬细胞通过吞噬清除功能小梁网上被激光损伤的色素性小梁细胞,增加了小梁网的房水外流功能,使眼压在短时间内迅速下降,之后随着时间延长,小梁网的巨噬细胞数量逐渐减少,其房水外流功能逐渐减弱,眼压下降幅度减小并趋于稳定。

SLT 仍然有一定局限性,其远期效果不确定,而部分患者治疗后出现眼压持续升高、前房出血、周边虹膜前粘连、角膜水肿等并发症^[22-23]。尽管其发生率较低,但仍然值得重视。同时 SLT 并不适合于眼压过高和小梁色素 III 级以上的患者。本研究观察到 SLT 术后部分患者轻度前房炎症反应,以浮游细胞为主,给予普拉洛芬滴眼液点眼,4 次/d,3d 内炎症反应均消失;未见其他眼部和全身不良反应发生。

本研究的局限性在于仅进行了回顾性分析,缺乏对照组、患者数量有限和随访时间较短。将来需要大样本、多中心的随机对照研究进一步确定 SLT 在治疗硅油相关性继发性开角性青光眼中的降眼压作用。

总之,本研究表明 SLT 是治疗 SO-OAG 的安全和有效的降眼压方法。对于 SO-OAG 应该根据患者具体临床表现采取相应的措施。当乳化硅油阻塞小梁网时,取出硅油和抗青光眼药物治疗是必须的。我们建议对于非进展性青光眼损害患者,SLT 可能是较好的治疗方法。

参考文献

- Barca F, Caporossi T, Rizzo S. Silicone oil: different physical proprieties and clinical applications. *Biomed Res Int* 2014;2014:502143
- Mangouritsas G, Mourtzoukos S, Portaliou DM, et al. Glaucoma associated with the management of rhegmatogenous retinal detachment. *Clin Ophthalmol* 2013;7:727-734
- Shin J, Jeon H, Byon IS, et al. Goniosynechialysis for secondary angle closure glaucoma in a pseudophakic patient after vitrectomy and silicone oil injection. *Int J Ophthalmol* 2014;7(5):914-916
- Yusuf IH, Fung TH, Salmon JF, et al. Silicone oil pupil block glaucoma in a pseudophakic eye. *BMJ Case Rep* 2014; pii:bcr2014205018
- Mansouri K, Shaarawy T. Comparing pattern scanning laser trabeculoplasty to selective laser trabeculoplasty: A randomized controlled trial. *Acta Ophthalmol* 2017;95(5):e361-e365
- Miller JB, Papakostas TD, Vavvas DG. Complications of emulsified silicone oil after retinal detachment repair. *Semin Ophthalmol* 2014;29(5-6):312-318
- Greslechner R, Spiegel D. Laser Trabeculoplasty in Modern Glaucoma Therapy—a Review. *Klin Monbl Augenheilkd* 2018 [Epub ahead of print]
- Palanca - Capistrano AM, Hall J, Cantor LB, et al. Long-term

outcomes of intraoperative 5-fluorouracil versus intraoperative mitomycin C in primary trabeculectomy surgery. *Ophthalmology* 2009;116(2):185-190

- 中华医学会眼科学分会青光眼学组. 我国选择性激光小梁成形术治疗青光眼的专家共识(2016). *中华眼科杂志* 2016;5(7):486-488
- Kara N, Altan C, Satana B, et al. Comparison of selective laser trabeculoplasty success in patients treated with either prostaglandin or timolol/dorzolamide fixed combination. *J Ocul Pharmacol Ther* 2011;27(4):339-342
- 李忠强,闫小四,马景学. 选择性激光小梁成形术与拉坦前列素滴眼液降眼压作用的比较研究. *河北医药* 2013;35(13):1961-1964
- Wong D, Kumar I, Quah SA, et al. Comparison of postoperative intraocular pressure in patients with Densiron-68 vs conventional silicone oil: a case-control study. *Eye (Lond)* 2009;23(1):190-194
- Yilmaz T, Güler M. The role of nystagmus in silicone oil emulsification after pars plana vitrectomy and silicone oil injection for complex retinal detachment. *Eur J Ophthalmol* 2008;18(1):150-154
- Leaver PK, Grey RHB, Garner A. Silicone oil injection in the treatment of massive preretinal retraction. II. Late complications in 93 eyes. *Br J Ophthalmol* 1979;63(5):361-367
- Matic S, Suic SP, Biuk D, et al. Influence of silicone oil tamponade after vitrectomy on intraocular pressure. *Coll Antropol* 2013;37 Suppl 1:227-235
- Liu Z, Fu G, Liu A. The relationship between inflammatory mediator expression in the aqueous humor and secondary glaucoma incidence after silicone oil tamponade. *Exp Ther Med* 2017;14(6):5833-5836
- Hussain RN, Myneni J, Stappler T, et al. Polydimethyl Siloxane as an Internal Tamponade for Vitreoretinal Surgery. *Ophthalmologica* 2017;238(1-2):68-73
- Gupta S, Chaurasia AK, Chawla R, et al. Long-term outcomes of glaucoma drainage devices for glaucoma post-vitreoretinal surgery with silicone oil insertion: a prospective evaluation. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2016;254(12):2449-2454
- Alvarado JA, Katz LJ, Trivedi S, et al. Monocyte modulation of aqueous outflow and recruitment to the trabecular meshwork following selective laser trabeculoplasty. *Arch Ophthalmol* 2010;128(6):731-737
- Leonetti P, Strobbe E, Campos E, et al. Matrix metalloproteinases and their tissue inhibitors after selective laser trabeculoplasty in pseudoexfoliative secondary glaucoma. *BMC Ophthalmol* 2008;8:20
- Zhang M, Li B, Wang J, et al. Clinical results of selective laser trabeculoplasty in silicone oil-induced secondary glaucoma. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2014;252(6):983-987
- Knickelbein JE, Singh A, et al. Acute corneal edema with subsequent thinning and hyperopic shift following selective laser trabeculoplasty. *J Cataract Refract Surg* 2014;40(10):1731-1735
- Pillunat KR, Spoerl E, Elfes G, et al. Preoperative intraocular pressure as a predictor of selective laser trabeculoplasty efficacy. *Acta Ophthalmol* 2016;94(7):692-696