

糖尿病视网膜病变玻璃体切除术后发生新生血管性青光眼的因素分析

沙亚飞, 段松岚, 王训刚

作者单位: (529000) 中国广东省江门市五邑中医院眼科
作者简介: 沙亚飞, 男, 毕业于南京中医药大学, 学士, 副主任医师, 研究方向: 白内障、眼底病。
通讯作者: 沙亚飞. syf1295@126.com
收稿日期: 2018-06-08 修回日期: 2018-09-03

Clinical analysis of neovascular glaucoma after vitrectomy in patients with diabetic retinopathy

Ya-Fei Sha, Song-Lan Duan, Xun-Gang Wang

Department of Ophthalmology, Wuyi Hospital of Traditional Chinese Medicine, Jiangmen 529000, Guangdong Province, China

Correspondence to: Ya-Fei Sha. Department of Ophthalmology, Wuyi Hospital of Traditional Chinese Medicine, Jiangmen 529000, Guangdong Province, China. syf1295@126.com

Received: 2018-06-08 Accepted: 2018-09-03

Abstract

• **AIM:** To explore the factors and analyze the occurrence of neovascular glaucoma (NVG) after vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy (PDR).

• **METHODS:** Retrospective analysis on the clinical materials from January 2013 to December 2017, including 233 PDR patients (237 eyes) treated with vitrectomy in which 20 patients (20 eyes) occurred NVG after vitrectomy surgeries. The factors might lead to NVG were investigated.

• **RESULTS:** Totally 20 patients (20 eyes) developed NVG, in which there were 12 eyes combined with cataract surgeries, of the 12 eyes, 6 eyes had posterior lens capsule deficiency; 14 eyes complicated with hypertension; 16 eyes complicated with hyperlipidemia; 6 eyes had reoperations of vitrectomy surgeries; 2 eyes were silicone oil-filled eyes or silicone oil-removed eyes. There were correlations between the combinations of the cataract surgeries, posterior lens capsule deficiency, and vitrectomy with the occurrences of NVG after PDR surgeries; vitreous silicone oil filling might inhibit the occurrence of NVG to a certain extent. There was no statistical significance in hypertension, high plasma lipids and reoperations of vitrectomy surgery for occurrence of NVG after PDR surgery.

• **CONCLUSION:** There is positive significance in correctly grasping the timing of lens surgery, and properly

selecting the vitreous cavity filler.

• **KEYWORDS:** neovascular glaucoma; diabetic retinopathy; vitrectomy

Citation: Sha YF, Duan SL, Wang XG. Clinical analysis of neovascular glaucoma after vitrectomy in patients with diabetic retinopathy. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2018; 18 (10): 1909-1911

摘要

目的: 探讨增殖性糖尿病视网膜病变 (proliferative diabetic retinopathy, PDR) 在行玻璃体切除术治疗后发生新生血管性青光眼 (neovascular glaucoma, NVG) 的因素。

方法: 回顾性分析 2013-01/2017-12 于我院就诊因 PDR 行玻璃体切除术治疗患者 (233 例 237 眼) 的临床资料, 分为 NVG 组和非 NVG 组, 分析患者术后发生 NVG 的相关因素。

结果: 所有患者中, 未发生 NVG 组 217 眼。发生 NVG 者共 20 例 20 眼, 12 眼联合白内障手术, 其中 6 眼晶状体后囊膜缺失或不完整; 14 眼合并有高血压; 16 眼合并有高血脂症; 6 眼再次行 PPV 术; 2 眼为硅油填充眼或者已行硅油移除眼。玻璃体切除术中联合白内障手术合并晶状体后囊膜不完整与 PDR 手术后发生 NVG 有相关性; 玻璃体腔硅油填充一定程度上可能对发生 NVG 起到抑制作用。高血压、高血脂、再次 PPV 术与 PDR 术后发生 NVG 无相关性。

结论: 正确把握晶状体手术时机、恰当选择玻璃体腔填充物对预防 PDR 术后发生 NVG 具有积极意义。

关键词: 新生血管性青光眼; 糖尿病视网膜病变; 玻璃体切除术

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2018.10.38

引用: 沙亚飞, 段松岚, 王训刚. 糖尿病视网膜病变玻璃体切除术后发生新生血管性青光眼的因素分析. *国际眼科杂志* 2018; 18 (10): 1909-1911

0 引言

增殖性糖尿病视网膜病变 (proliferative diabetic retinopathy, PDR) 是糖尿病视网膜病变的严重阶段, 新生血管性青光眼 (neovascular glaucoma, NVG) 是 PDR 自然病程中容易出现的严重并发症, 往往导致视力严重受损进而失明^[1]。玻璃体切除术 (pars plana vitrectomy, PPV) 是治疗 PDR 的主要方法, 手术能有效地控制病程的发展^[2]。但仍有部分患者在 PPV 术后继续发生 NVG。本研究回顾性分析我院 PDR 术治

表1 两组患者的基本情况

组别	眼数	合并高血压	合并高血脂	再次PPV术	眼内填充物	
					BSS或气体填充	硅油填充
发生NVG组	20	14	16	6	18	2
未发生NVG组	217	131	122	32	144	73

表2 两组患者是否联合白内障手术和晶状体后囊完整性情况

组别	眼数	未联合手术	联合手术	后囊完整/不完整
发生NVG组	20	8	12	6/6
未发生NVG组	217	129	88	86/2

表3 多因素 Logistic 回归分析结果

因素	回归系数(B)	P	OR	95% CI
是否合并高血脂症	0.749	0.221	2.116	0.637~7.025
是否合并后囊缺损的晶状体手术	3.823	<0.001	45.752	6.692~312.779
是否硅油填充	1.845	0.038	6.327	1.112~35.987

疗后发生NVG的患者资料,分析可能产生的原因,以期减少这类NVG的发生。

1 对象和方法

1.1 对象 收集2013-01/2017-12在我院因PDR住院行玻璃体切除术患者233例237眼的临床资料进行回顾性分析,分为NVG组和非NVG组,年龄34~66(平均47.58±7.19)岁。均为2型糖尿病患者,糖尿病史5~19(平均13.5±3.7)a。患者糖尿病视网膜病变诊断和分期参考我国1998年制定的分期标准^[3]。均为首次行玻璃体切除手术治疗,观察时间6mo~5a。

1.2 方法

1.2.1 术前常规检查 入院后患者行裂隙灯、前置镜眼底检查、眼压、B型超声检查、角膜内皮镜检查、血糖监测、血压监测、糖化血红蛋白监测、血脂分析等。高血压诊断标准为1999年WHO/ISH标准:收缩压≥140mmHg或舒张压≥90mmHg;或者既往有高血压史,目前正在服抗高血压药物者。高血脂的诊断标准符合《我国成人血脂防治指南》,甘油三酯>1.7mmol/L,胆固醇>5.18mmol/L,高密度脂蛋白<1.04mmol/L,低密度脂蛋白>3.37mmol/L,满足一项即可诊断。

1.2.2 手术方法 球后阻滞麻醉,需要联合晶状体手术时,上方11:00位作2.8mm透明角膜切口,进入前房注入适量黏弹剂;2:00位作角膜辅助侧切口,连续环形撕囊,直径约5~6mm;行水分离与水分层,超声乳化吸除晶状体核和皮质,抽吸干净残余皮质后仔细进行前后囊抛光,前房和囊袋内注入黏弹剂缝合切口,暂不植入人工晶状体,完成PPV后再植入人工晶状体。所有患者均分别在距角巩缘3.5~4mm使用23G套管穿刺针刺穿结膜巩膜入玻璃体腔建立三通道,分别接23G灌注管、玻璃体切割头和导光纤,术中切除玻璃体清除积血,彻底切除基底部玻璃体,剥离切除增殖膜,彻底松解视网膜牵拉,部分行视网膜前膜剥除,部分在术中活动性出血通过眼内电凝止血,根据情况必要时使用全氟化碳液体辅助。所有患者均行全视网膜光凝(panretinal photocoagulation, PRP),视情况玻璃体腔进行硅油或气体(消毒空气)填充,拔除套管后适量压迫,对切口闭合不良者予8-0可吸收线缝闭穿刺口。

1.2.3 术后常规检查 裂隙灯、眼压、前置镜眼底检查、光学相干断层扫描(OCT)、切口闭合状况、视力等。术后均予以计划性随访,出现玻璃体再出血1mo以上不能吸收者给予再次PPV手术治疗,术后复查时根据眼底情况部分患者复查FFA、必要时行补充视网膜光凝,观察时间6mo~5a。

统计学分析:所有数据使用SPSS17.0统计学软件进行处理,计数资料分析采用卡方检验,样本总量或理论频数不足时,采用Fisher确切概率法,有序分类资料采用秩和检验;再选择显著差异指标进行多因素Logistic回归分析,以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基本情况 PDR患者233例237眼行PPV术,手术后发生NVG者20眼(8.4%),其中男11眼,女9眼;DR分期Ⅳ期4眼,Ⅴ期13眼,Ⅵ期3眼。未发生NVG组,男106眼,女111眼;DR分期Ⅳ期54眼,Ⅴ期146眼,Ⅵ期17眼。两组患者性别、PDR分期比较,差异无统计学意义(P>0.05)。

2.2 两组患者发生NVG的单因素分析 经统计学分析,两组患者合并高血压、再次行PPV术和联合白内障手术情况比较,差异无统计学意义($\chi^2_{\text{高血压}} = 0.715, P = 0.398$; Fisher确切概率法: $P_{\text{再次行PPV术}} = 0.08; \chi^2_{\text{白内障}} = 2.839, P = 0.09$);而两组患者高血脂、眼内填充物和后囊膜完整性情况比较,差异有统计学意义(Fisher确切概率法: $P = 0.031, 0.02, <0.01$),见表1~2。

2.3 两组患者发生NVG的多因素分析 单因素检验发现,合并高血脂症、联合有后囊缺损的白内障手术、是否眼内填充硅油与NVG发生呈相关性,其余指标未检测出显著相关性。多因素Logistic回归分析将以上因素纳入回归方程,结果显示,合并有后囊缺损晶状体手术的患术后发生NVG的概率显著增高(OR=45.752);PPV联合硅油填充术后发生NVG的概率显著降低(OR=1/6.327),见表3。

3 讨论

糖尿病是由各种致病因素作用导致胰岛功能减退或胰岛素抵抗而引发的糖、蛋白质等代谢紊乱的综合征^[4]。

DR的发病机制一般认为是长期高血糖造成血管内皮损伤,微动脉瘤形成、血-视网膜屏障破坏,血液成分渗漏形成视网膜出血和渗出;血管基底膜增厚导致视网膜缺血改变,临床可见视网膜神经纤维层梗塞形成棉绒斑,造影见血管无灌注区,这种缺血改变激活 VEGF 等物质,促使视网膜新生血管生成^[5]。NVG 是由于视网膜广泛缺血缺氧或眼前节局部缺氧形成虹膜、房角的新生血管,小梁网粘连,引起房水循环受阻,眼压升高^[6]。PDR 的治疗是通过玻璃体切除术清除玻璃体积血,切除视网膜前纤维血管膜以充分完成全视网膜光凝,从而控制病情的发展。临床上术后远期并发症是影响视功能的主要问题,其中 NVG 应当引起高度关注。

有研究表明,合并有高血脂症的糖尿病患者,发生 PDR 的几率更高^[7],推测其机制主要为脂代谢异常加重了血管内皮细胞的损伤,同时高血脂可改变红细胞构成和形变,携氧力降低,加重视网膜组织缺氧状态,但是否对 DR 术后 NVG 的发生产生影响,本组虽在单因素分析中检出统计学差异,但在 Logistic 回归分析并未发现高血脂症影响了术后 NVG 的发生。

本组报告的临床分析显示,后囊膜缺损与 PDR 术后发生 NVG 具有高度相关性。合并后囊膜缺损晶状体手术的患眼发生 NVG 几率增加 45.752 倍,其机制可能为 PDR 视网膜缺血缺氧释放 VEGF 等因子^[8],同时因玻璃体腔房水填充状态使得 VEGF 更易扩散,因囊膜不完整,眼内屏障破坏使 VEGF 更易进入后房,继而随房水循环经瞳孔、前房到达房角,引起虹膜、房角形成新生血管,导致 NVG 的发生。亦有研究表明,PDR 患者 PPV 联合白内障手术并未显著增加 NVG 的发生^[9],该结果与本研究的观察结果一致,但并未报道晶状体后囊膜缺损的情况以及与 NVG 发生的相关性,这可能与不同医院的手术操作以及不同患者群体就医时的晶状体混浊程度和依从性有关。

本次临床分析表明,PDR 术后的玻璃体腔硅油填充与发生 NVG 具有相关性,硅油填充眼发生 NVG 的几率下降为 0.158 倍。既往有研究提出,DR 患者玻璃体切除者硅油注入可能减少 NVG 的发生^[10]。其机制为硅油发挥屏障作用,抑制了视网膜形成的 VEGF 以及炎性因子的扩散程度,另一方面,硅油促进了视网膜脱离的复位,减少术后再出血的几率,相应的 NVG 发生几率降低。

混浊的晶状体影响 PDR 的眼底检查和治疗,但晶状体的手术时机必须充分考虑对 DR 的发展和 NVG 形成的影响,对于尚能观察眼底的 PDR 行 PPV 术要尽可能保留

晶状体避免联合手术;对于晶状体混浊严重影响眼底观察手术的患眼必须行晶状体摘除时应当设计方案尽可能避免损伤后囊膜,联合手术时保存完整的后囊膜显得尤为重要。同时应该注意做好足够的 PRP,在手术前裂隙灯下完成一定的视网膜光凝,可以很好地辅助术中 PRP 以及对减轻术后反应具有积极意义。且 PPV 术中需达到充分 PRP^[11],从而减少 VEGF 生成。在对于玻璃体填充物的选择上应当考虑硅油对 NVG 的抑制作用,但同时也要考虑硅油带来的副作用,比如晶状体混浊的加快发生发展、需再次手术取出硅油、一过性高眼压、继发性青光眼等硅油并发症。对于不存在 NVG 高危因素条件下,硅油注入应当慎重考虑,但当在术中完成 PRP 不充分、晶状体手术出现后囊膜缺损时,应当更倾向于硅油注入,同时也创造了一定的窗期在术后进行补充视网膜光凝。

参考文献

- 1 Sivak - Callcott JA, O'Day DM, Gass JD, *et al.* Evidence - based recommendations for the diagnosis and treatment of neovascular glaucoma. *Ophthalmology* 2001;108(10):1767-1776
- 2 Jr FH, Chew EY, Simons BD, *et al.* Pars plana vitrectomy in the Early Treatment Diabetic Retinopathy Study. ETDRS report number 17. The Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. *Ophthalmology* 1992;99(9):1351-1357
- 3 罗成仁. 关于我国制订的糖尿病视网膜病变的分期标准. 中华眼底病杂志 1998;14(3):131
- 4 钱荣立. 关于糖尿病的新诊断标准与分型. 中国糖尿病杂志 2000;8(1):5-6
- 5 Adamis AP, Miller JW, Bernal MT, *et al.* Increased vascular endothelial growth factor levels in the vitreous of eyes with proliferative diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol* 1994;118(4):445-450
- 6 张惠蓉,王薇. 新生血管性青光眼的临床和病理观察. 中华实验眼科杂志 2002;20(4):319-322
- 7 段海霞,刘玲,王班伟,等. 辛伐他汀治疗高血脂非增生型糖尿病视网膜病变的效果研究. 中国当代医药 2013;20(20):102-103
- 8 祝敏燕,韩丽荣,沈茜. 增殖型糖尿病性视网膜病变血浆、房水、玻璃体 VEGF 含量分析. 第二军医大学学报 2004;25(11):1250
- 9 曹丹,张良,黄中宁,等. 增生型糖尿病视网膜病变玻璃体切割术后新生血管性青光眼的危险因素分析. 中华眼底病杂志 2015;31(2):147-149
- 10 王颖,江枫,韩金栋,等. 玻璃体腔硅油或 C₃F₈ 填充对增生型糖尿病视网膜病变并发单纯玻璃体积血玻璃体切割手术疗效的影响. 中华眼底病杂志 2014;30(2):148-151
- 11 Grunwald JE, Riva CE, Brucker AJ, *et al.* Effect of panretinal photocoagulation on retinal blood flow in proliferative diabetic retinopathy. *Ophthalmology* 1986;93(5):590-595