

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2023.24.010
文章编号: 1005-8982 (2023) 24-0055-05

临床研究·论著

增殖性糖尿病视网膜病变患者玻璃体切除术后 玻璃体再积血的影响因素及预后分析*

周天球, 朱曦, 施祥

(南通大学附属医院 眼科, 江苏 南通 226001)

摘要: 目的 研究增殖性糖尿病视网膜病变(PDR)患者玻璃体切除术(PPV)后玻璃体再积血(PVH)的影响因素及预后分析。**方法** 回顾性分析2019年2月—2022年2月南通大学附属医院收治的156例PDR患者的临床资料。患者均行PPV手术, 根据术后6个月是否发生PVH分为PVH组与非PVH组。比较两组患者临床特征, 采用多因素一般Logistic回归模型分析PVH的影响因素, 并对预后进行比较。**结果** PDR患者PPV术后6个月内PVH发生率为13.46%(21/156)。两组患者性别、年龄、糖尿病病程、眼部激光治疗史、合并虹膜新生血管、收缩压、舒张压、视力、视野灰度值、黄斑厚度、PPV时间、术中激光光凝点数、术中填充物比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$); PVH组PDRⅥ期比例、合并增生视网膜牵引、糖化血红蛋白(HbA1c)、术后眼压均高于非PVH组($P<0.05$)。多因素一般Logistic回归分析, 结果显示: PDR分期[$\hat{OR}=4.591(95\% CI: 1.997, 10.550)$]、合并增生视网膜牵引[$\hat{OR}=3.736(95\% CI: 1.626, 8.586)$]、HbA1c [$\hat{OR}=4.293(95\% CI: 1.868, 9.867)$]、术后眼压[$\hat{OR}=3.666(95\% CI: 1.595, 8.425)$]均为PDR患者PPV术后发生PVH的危险因素($P<0.05$)。非PVH组预后优于PVH组($P<0.05$)。**结论** PDR患者PPV术后发生PVH的影响因素包括PDR分期、合并增生视网膜牵引、HbA1c、术后眼压, 且PVH的发生会影响预后视力的改变。

关键词: 增殖性糖尿病视网膜病变; 玻璃体切除术; 玻璃体再积血; 影响因素; 预后

中图分类号: R587.2; R779.6

文献标识码: A

Factors affecting postoperative vitreous hemorrhage after vitrectomy and prognostic analysis in patients with proliferative diabetic retinopathy*

Zhou Tian-qiu, Zhu Xi, Shi Xiang

(Department of Ophthalmology, Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong, Jiangsu 226001, China)

Abstract: Objective To study the factors affecting postoperative vitreous hemorrhage (PVH) after pars plana vitrectomy (PPV) and prognostic analysis in patients with proliferative diabetic retinopathy (PDR). **Methods** The clinical data of 156 patients with PDR in the Affiliated Hospital of Nantong University from February 2019 to February 2022 were collected retrospectively. All patients underwent PPV, and were divided into PVH group and non-PVH group according to whether PVH occurred 6 months after surgery. The clinical characteristics of the two groups were compared, and factors affecting the occurrence of PVH were analyzed by the multivariable Logistic regression model. Besides, the prognosis of the patients was compared between the two groups. **Results** The incidence of PVH within 6 months after PPV was 13.46% (21/156) among patients with PDR. There was no significant difference between the two groups in sex composition, age, course of diabetes mellitus, history of laser eye surgery, presence of iris neovascularization (NVI), systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure

收稿日期: 2023-06-16

* 基金项目: 江苏省自然科学基金青年基金(No: BK20200965)

(DBP), visual acuity, grayscale representation of visual field, macular thickness, duration of PPV, intraoperative laser photocoagulation treatment and intraoperative use of filling materials ($P > 0.05$). The percentage of stage VI PDR, proportion of proliferative retinal traction, level of glycosylated hemoglobin (HbA1c), and postoperative intraocular pressure in the PVH group were significantly higher than those in the non-PVH group ($P < 0.05$). The multivariable Logistic regression analysis showed that the PDR stage [$\hat{OR} = 4.591$ (95% CI: 1.997, 10.550)], presence of proliferative retinal traction [$\hat{OR} = 3.736$ (95% CI: 1.626, 8.586)], the level of HbA1c [$\hat{OR} = 4.293$ (95% CI: 1.868, 9.867)] and postoperative intraocular pressure [$\hat{OR} = 3.666$ (95% CI: 1.595, 8.425)] were all factors affecting the occurrence of PVH after PPV in PDR patients ($P < 0.05$). The prognosis of the non-PVH group was better than that of the PVH group ($P < 0.05$). **Conclusions** Factors affecting the occurrence of PVH after PPV in PDR patients include the PDR stage, combination of proliferative retinal traction, the level of HbA1c, and postoperative intraocular pressure, while PVH may affect the prognosis of visual acuity.

Keywords: proliferative diabetic retinopathy; vitrectomy; vitreous hemorrhage; influencing factors; prognosis

增殖性糖尿病视网膜病变 (proliferative diabetic retinopathy, PDR) 是糖尿病患者严重并发症之一, 主要病理特征为视网膜血管闭塞性循环障碍, 若治疗不及时会损害视觉功能, 甚至失明^[1-2]。玻璃体切除术 (pars plana vitrectomy, PPV) 是治疗 PDR 的常用手段, 能提升视觉功能^[3]。何路等^[4]研究表明, PPV 治疗 PDR 效果显著, 视力提高率可达 60% 左右, 且安全性较高。但由于视网膜功能与结构的特殊性, PPV 术后部分患者仍会出现玻璃体再积血 (postoperative vitreous hemorrhage, PVH), 严重影响视觉功能的恢复及预后效果, 从而降低生活质量^[5-6]。已有多个研究证实, PDR 患者 PPV 术后临床特征复杂多样, 可能是发生 PVH 的重要影响因素^[7-8]。但临床鲜有学者分析术后发生 PVH 对预后的影响, 因此对 PDR 患者 PPV 术后发生 PVH 的影响因素进行分析, 并针对性采取防治措施, 对改善预后具有重要意义。本文选取 156 例 PDR 患者, 旨在探究 PPV 术后发生 PVH 的影响因素及预后, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性分析 2019 年 2 月—2022 年 2 月南通大学附属医院收治的 156 例 PDR 患者的临床资料。其中, 男性 84 例, 女性 72 例; 年龄 39~76 岁, 平均 (55.89 ± 8.82) 岁; 糖尿病病程 5~14 年, 平均 (9.60 ± 2.07) 年。本研究经医院医学伦理委员会批准, 患者及家属均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①符合《糖尿病视网膜病变防治专家共识》^[9]中 PDR 诊断标准; ②单眼; 符合 PPV 的

手术指征, 包括存在持续不吸收的玻璃体积血 > 1 个月、纤维膜增生、牵引性视网膜脱离等; ③临床资料完整; ④心肝肾功能正常; ⑤免疫功能正常。

1.2.2 排除标准 ①既往行玻璃体视网膜手术; ②合并其他眼底病变, 如视网膜静脉阻塞、黄斑病变; ③合并眼部急性炎症, 如慢性泪囊炎、感染性角膜炎等; ④角膜混浊影响眼内观察; ⑤陈旧性视网膜脱落伴大量增殖病变; ⑥眼球萎缩或后极视网膜萎缩; ⑦完全丧失视觉功能; ⑧合并其他可引起 PVH 的疾病。

1.3 方法

1.3.1 PPV 所有患者在非接触广角镜下行标准 25G PPV 治疗, 手术由同一位医师完成, 术中彻底剥除增生膜, 充分电凝止血, 同时完成视网膜激光光凝。根据视网膜脱落程度、是否合并医源性裂孔、激光数量、全身状况等对选择填充物, 包括硅油填充、留置灌注液填充、空气填充, 其中硅油填充患者在术后 3~6 个月经手术取出硅油。术中若晶状体混浊可联合白内障切除术。

1.3.2 术后 PVH 评估 PPV 后 6 个月, 患者出现条状、灰尘状、絮块状或漂浮不定的黑影, 存在不同程度的视力减退, 出现视野暗区, 视物模糊、略发红, 甚至只有光感, 经眼底镜检查、裂隙灯显微镜、B 超检查等确诊为 PVH, 且持续存在 > 1 周。并依据是否发生 PVH, 将患者分为的 PVH 组、非 PVH 组。

1.3.3 临床资料 记录患者性别、年龄、糖尿病病程、眼部激光治疗史、PDR 分期 (IV 期、V 期、VI 期)、合并虹膜新生血管 (iris neovascularization, NVI)、合并增生视网膜牵引、术前指标 [糖化血红蛋白 (glycated hemoglobin, HbA1c)、收缩压 (systolic blood

pressure, SBP)、舒张压(diastolic blood pressure, DBP)、视力水平、视野灰度值、黄斑厚度]、PPV 时间、术中激光光凝点数、术中填充物(硅油、留置灌注液、空气)、术后眼压。

1.3.4 预后评估 术后 6 个月视力提高 2 行以上为视力提高, 视力变化在 1 行以内为视力无变化, 视力下降 2 行以上为视力下降。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 22.0 统计软件。计数资料以构成比或率(%)表示, 比较用 χ^2 检验; 等级资料以等级表示, 比较用秩和检验; 计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 比较用 t 检验; 影响因素的分析用多因素一般 Logistic 回归模型。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 PVH 发生情况统计

156 例 PDR 患者经 PPV 治疗后, 术后 6 个月内发生 PVH 21 例, PVH 发生率为 13.46%。

2.2 两组临床资料比较

PVH 组与非 PVH 组性别构成、年龄、糖尿病病程、眼部激光治疗史、合并 NVI、SBP、DBP、视力、视野灰度值、黄斑厚度、PPV 时间、术中激光光凝点数、术中填充物比较, 经 χ^2 或 t 检验, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组 PDR 分期、合并增生视网膜牵引、HbA1c、术后眼压比较, 经 χ^2 或 t 检验, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), PVH 组 PDR 分期 VI 期比例、合并增生视网膜牵引、HbA1c、术后眼压高于非 PVH 组 ($P < 0.05$)。见表 1。

2.3 PVH 的影响因素分析

以是否发生 PVH 为因变量, PDR 分期、合并增生视网膜牵引、HbA1c、术后眼压为自变量(赋值见表 2), 进行多因素一般 Logistic 回归分析, 结果显示: PDR 分期 [$\hat{O}R=4.591$ (95% CI: 1.997, 10.550)], 合并增生视网膜牵引 [$\hat{O}R=3.736$ (95% CI: 1.626, 8.586)], HbA1c [$\hat{O}R=4.293$ (95% CI: 1.868, 9.867)], 术后眼压 [$\hat{O}R=3.666$ (95% CI: 1.595, 8.425)] 均为 PDR 患者 PPV 术后发生 PVH 的危险因素 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 1 PVH 组与非 PVH 组患者临床资料比较

| 组别 | n | 男/女 例 | 年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$) | 糖尿病病程/ (年, $\bar{x} \pm s$) | 眼部激光治 疗史 例(%) | PDR 分期(IV/ V/VI期)/例 | 合并 NVI 例(%) | 合并增生视网 膜牵引 例(%) | HbA1c/(%, $\bar{x} \pm s$) | 术后眼压/ (mmHg, $\bar{x} \pm s$) |
|--------------|-----|----------|-----------------------------|---------------------------------|------------------|------------------------|----------------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| PVH 组 | 21 | 10/11 | 56.98 \pm 8.74 | 9.57 \pm 2.10 | 2(9.52) | 3/7/11 | 2(9.52) | 12(57.14) | 8.52 \pm 0.71 | 24.78 \pm 2.59 |
| 非 PVH 组 | 135 | 11/61 | 55.57 \pm 8.91 | 9.63 \pm 1.98 | 10(7.41) | 52/44/39 | 9(6.67) | 46(34.07) | 6.84 \pm 0.53 | 18.64 \pm 2.61 |
| χ^2/t 值 | | 0.379 | 0.676 | 0.128 | 0.115 | 2.474 | 0.226 | 4.141 | 12.865 | 10.039 |
| P 值 | | 0.538 | 0.500 | 0.898 | 0.735 | 0.014 | 0.634 | 0.042 | 0.000 | 0.000 |

| 组别 | SBP/(mmHg, $\bar{x} \pm s$) | DBP/(mmHg, $\bar{x} \pm s$) | 视力 ($\bar{x} \pm s$) | 视野灰度值/ (%, $\bar{x} \pm s$) | 黄斑厚度/ (μm , $\bar{x} \pm s$) | PPV 时间/ (h, $\bar{x} \pm s$) | 术中激光光凝 点数 ($\bar{x} \pm s$) | 术中填充物(硅油/留 置灌注液/空气)/例 |
|--------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|--|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| PVH 组 | 143.15 \pm 6.89 | 91.23 \pm 3.74 | 0.29 \pm 0.04 | 4.28 \pm 0.40 | 392.69 \pm 25.74 | 2.28 \pm 0.18 | 1 003.26 \pm 62.81 | 11/7/3 |
| 非 PVH 组 | 145.24 \pm 6.91 | 90.89 \pm 3.85 | 0.31 \pm 0.05 | 4.24 \pm 0.38 | 389.17 \pm 26.41 | 2.26 \pm 0.17 | 1 007.11 \pm 60.74 | 69/38/28 |
| χ^2/t 值 | 1.290 | 0.378 | 1.747 | 0.446 | 0.570 | 0.498 | 0.269 | 0.737 |
| P 值 | 0.199 | 0.706 | 0.083 | 0.656 | 0.569 | 0.619 | 0.788 | 0.458 |

表 2 赋值表

| 因素 | 变量 | 赋值 |
|-----------|----|--------------------------|
| PDR 分期 | X1 | IV 期= 1, V 期= 2, VI 期= 3 |
| 合并增生视网膜牵引 | X2 | 否= 0, 是= 1 |
| HbA1c | X3 | 实际值 |
| 术后眼压 | X4 | 实际值 |
| 发生 PVH | Y | 否= 0, 是= 1 |

2.4 两组患者预后情况

非 PVH 组与 PVH 组患者预后情况比较, 经秩和检验, 差异有统计学意义 ($Z = 3.795, P = 0.000$), 非 PVH 组患者 PPV 术后 6 个月的预后优于 PVH 组。见表 4。

表 3 PDR 患者 PPV 术后发生 PVH 影响因素的多因素一般 Logistic 回归分析参数

| 自变量 | <i>b</i> | <i>S_b</i> | Wald χ^2 | <i>P</i> 值 | \hat{OR} | 95% CI | |
|-----------|----------|----------------------|---------------|------------|------------|--------|--------|
| | | | | | | 下限 | 上限 |
| PDR 分期 | 1.524 | 0.354 | 18.534 | 0.000 | 4.591 | 1.997 | 10.550 |
| 合并增生视网膜牵引 | 1.318 | 0.416 | 10.038 | 0.000 | 3.736 | 1.626 | 8.586 |
| HbA1c | 1.457 | 0.472 | 9.529 | 0.000 | 4.293 | 1.868 | 9.867 |
| 术后眼压 | 1.299 | 0.344 | 14.259 | 0.000 | 3.666 | 1.595 | 8.425 |

表 4 PVH 组与非 PVH 组预后分析 例(%)

| 组别 | <i>n</i> | 视力提高 | 视力无变化 | 视力下降 |
|---------|----------|-----------|-----------|-----------|
| PVH 组 | 21 | 4(19.05) | 7(33.33) | 10(47.62) |
| 非 PVH 组 | 135 | 78(57.78) | 37(27.41) | 20(14.81) |

3 讨论

PDR 属于严重致盲疾病,严重影响患者正常生活与工作,临床应采取积极措施减缓或阻止 PDR 的进展^[10-11]。其中 PPV 是治疗 PDR 的常用手段,能在手术显微镜下利用玻璃体切割机将混浊玻璃体切除,从而改善视网膜血液循环,有助于视觉功能恢复^[12-13]。但术后仍会出现 PVH,影响病情甚至需要二次手术^[14]。同时,PVH 还是影响预后的重要原因。

本研究中 156 例 PDR 患者 PPV 术后 6 个月内 PVH 发生率为 13.46%,并经多因素一般 Logistic 回归分析,PDR 分期、合并增生视网膜牵引、HbA1c、术后眼压均为 PDR 患者 PPV 术后发生 PVH 的影响因素。分析其原因:①PDR 分期是发生 PVH 的重要影响因素,Ⅵ期患者一般病情较重,存在牵拉性视网膜脱离,增加手术操作难度,术中极易损伤玻璃体,从而增加 PVH 的发生率^[15-16]。②合并增生视网膜牵引患者的纤维增生膜与视网膜粘连紧密,手术治疗并解除视网膜牵引后可能会有一定残留,术后会促进血管内皮细胞的增殖与迁移,导致 PVH 发生^[17-18]。③HbA1c 是反映血糖水平的有效指标,机体高血糖会促进炎症因子、黏附因子形成,从而加剧眼部的氧化应激反应,刺激内皮细胞的凋亡,导致血液微循环障碍,不断形成新生血管,提高 PVH 发生风险^[19-20]。④术后眼压升高导致视网膜牵拉出血及中央动脉阻塞,直接导致 PVH 发生^[21-22]。另外,本研究中非 PVH 组预后优于 PVH 组,表明 PVH 的发生不利于视力恢复,与预后关系密切。针对上述影响因素,临床应采取积极干预措施,比如术前明确 PDR

分期,对Ⅵ期患者给予高度关注,尽量选择经验丰富的医师进行更高难度手术^[23];明确视网膜牵拉,在术前给予抗血管内皮生长因子药物^[24];术前积极采取降糖、降压措施稳定患者血糖、眼压,从而降低 PPV 术后 PVH 发生率^[25]。

综上所述,PDR 患者 PPV 术后发生 PVH 的影响因素包括 PDR 分期、合并增生视网膜牵引、HbA1c、术后眼压,且 PVH 会影响预后视力的改变。但本研究仍存在一定不足之处,由于本研究为回顾性分析,研究对象的选择存在一定局限性与偏倚性,同时样本量较小,并未分析不同类型 PVH 的影响因素,今后可进行更为完善的前瞻性大样本研究。

参 考 文 献 :

- [1] NAWAZ I M, REZZOLA S, CANCARINI A, et al. Human vitreous in proliferative diabetic retinopathy: characterization and translational implications[J]. Prog Retin Eye Res, 2019, 72: 100756.
- [2] CHAUDHARY S, ZAVERI J, BECKER N. Proliferative diabetic retinopathy (PDR)[J]. Dis Mon, 2021, 67(5): 101140.
- [3] ZNAOR L, MEDIC A, BINDER S, et al. Pars plana vitrectomy versus scleral buckling for repairing simple rhegmatogenous retinal detachments[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2019, 3(3): CD009562.
- [4] 何路, 吴青松, 李家璋, 等. 白内障超声乳化摘除联合 23G 玻璃体切除术治疗增殖期糖尿病视网膜病变的临床观察[J]. 解放军预防医学杂志, 2019, 37(5): 109-110.
- [5] ANTOSZYK A N, GLASSMAN A R, BEAULIEU W T, et al. Effect of intravitreal aflibercept vs vitrectomy with panretinal photocoagulation on visual acuity in patients with vitreous hemorrhage from proliferative diabetic retinopathy: a randomized clinical trial[J]. JAMA, 2020, 324(23): 2383-2395.
- [6] 金波, 郭菊, 杜利平, 等. 玻璃体切除术治疗伴有玻璃体体积血的息肉样脉络膜血管病变[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2021, 43(6): 423-427.
- [7] 杜玮, 陈文倩, 于文贞, 等. 增殖性糖尿病视网膜病变患者再次玻璃体切除术的影响因素分析[J]. 中华医学杂志, 2022, 102(18): 1389-1393.

- [8] 冯姝颖, 解正高, 杨婉笛, 等. 增殖性糖尿病视网膜病变患者玻璃体切除术后玻璃体再积血的临床特征分析[J]. 临床眼科杂志, 2021, 29(4): 294-298.
- [9] 中华医学会糖尿病学分会视网膜病变学组. 糖尿病视网膜病变防治专家共识[J]. 中华糖尿病杂志, 2018, 10(4): 241-247.
- [10] SABANAYAGAM C, BANU R, CHEE M L, et al. Incidence and progression of diabetic retinopathy: a systematic review[J]. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2019, 7(2): 140-149.
- [11] 胡文强, 纪晓萍, 周雪滨, 等. PPV 联合抗 VEGF 治疗增殖性糖尿病性视网膜病变远期疗效的 Meta 分析[J]. 国际眼科杂志, 2021, 21(6): 1040-1046.
- [12] 李秋明, 姚佳, 董洪涛, 等. 玻璃体切除术原孔排液治疗黄斑孔性视网膜脱离[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2021, 43(9): 646-650.
- [13] REICHSTEIN D, KARAN K. Endoresection utilizing pars plana vitrectomy for benign and malignant intraocular tumors[J]. *Curr Opin Ophthalmol*, 2019, 30(3): 151-158.
- [14] 彭建军, 桂玉敏, 郭敬, 等. 康柏西普联合玻璃体切除术治疗 PDR 的疗效及术后再积血的影响因素分析[J]. 国际眼科杂志, 2021, 21(2): 228-233.
- [15] 沈朝兰, 黄孔乾, 崔凌, 等. 增殖性糖尿病视网膜病变患者视力预后不良的影响因素分析[J]. 国际眼科杂志, 2020, 20(4): 703-706.
- [16] 李春实, 张巧思, 邹吉新, 等. 玻璃体腔注射康柏西普辅助 PPV 治疗 PDR 合并玻璃体积血的疗效[J]. 国际眼科杂志, 2021, 21(9): 1597-1600.
- [17] 李士清, 王志立, 陈晓, 等. 增生型糖尿病视网膜病变合并增生型糖尿病虹膜病变对侧眼糖尿病虹膜病变及视盘新生血管发生率观察[J]. 中华眼底病杂志, 2021, 37(10): 780-783.
- [18] 刘有娅, 李红军. miRNA-15b 和成纤维细胞生长因子 2(FGF2) 在增生型糖尿病视网膜病变患者玻璃体及视网膜增生膜组织中的表达[J]. 眼科新进展, 2020, 40(11): 1055-1059.
- [19] 雷颖庆. 糖尿病性视网膜病变患者视网膜病变程度与糖化血红蛋白水平及视网膜血管氧饱和度的相关性研究[J]. 医学临床研究, 2020, 37(6): 933-935.
- [20] 张聪, 徐丽. 糖化血红蛋白水平与糖尿病视网膜病变激光凝术后黄斑水肿的相关性[J]. 中国医科大学学报, 2020, 49(11): 980-984.
- [21] 徐嘉阳. 增殖性糖尿病视网膜病变晶状体玻璃体视网膜联合术后眼压升高的研究及治疗[J]. 中国实用医药, 2022, 17(4): 68-70.
- [22] 勾健媛. 康柏西普治疗糖尿病视网膜病变合并 I、II 期新生血管性青光眼的疗效观察[J]. 中华眼底病杂志, 2020, 36(10): 759-763.
- [23] 郭光, 李松涛, 王一鹏, 等. 伴肾功能不全的 VI 期糖尿病视网膜病变前后节联合手术后前房渗出膜对疗效的影响[J]. 临床眼科杂志, 2019, 27(6): 523-526.
- [24] 储昭节, 王彤, 潘小燕, 等. 康柏西普辅助玻璃体切除联合人工晶体植入手术与序贯手术治疗增殖性糖尿病视网膜病变对比研究[J]. 陕西医学杂志, 2019, 48(7): 870-872.
- [25] 侯兵, 范银波, 杨倍倍, 等. 玻璃体切除联合内界膜剥除术与曲安奈德球内注射对特发性黄斑前膜患者最佳矫正视力黄斑中心凹视网膜厚度水平的影响[J]. 中国药物与临床, 2020, 20(13): 2165-2167.

(童颖丹 编辑)

本文引用格式: 周天球, 朱曦, 施祥. 增殖性糖尿病视网膜病变患者玻璃体切除术后玻璃体再积血的影响因素及预后分析[J]. 中国现代医学杂志, 2023, 33(24): 55-59.

Cite this article as: ZHOU T Q, ZHU X, SHI X. Factors affecting postoperative vitreous hemorrhage after vitrectomy and prognostic analysis in patients with proliferative diabetic retinopathy[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2023, 33(24): 55-59.