

两种术式对孔源性视网膜脱离解剖复位及视力比较

王朋, 李芮, 行姝颖, 杨璐

(山西爱尔眼科医院眼底科, 山西 太原 030000)

[摘要] 目的 探讨玻璃体切割术(PPV)及其联合巩膜扣带术(SB)对孔源性视网膜脱离(RRD)病人解剖复位效果及视力的影响。方法 回顾性选取 2021 年 7 月—2023 年 7 月于山西爱尔眼科医院行手术治疗的 RRD 病人 107 例(107 眼),以接受 PPV 治疗 58 例(58 眼)为对照组,接受 SB+PPV 治疗 49 例(49 眼)为观察组。比较两组硅油取出后 3 个月时视网膜复位效果,以及术后 1 周、1 个月、3 个月和硅油取出后 3 个月等时间视力及并发症发生率。结果 观察组视网膜单次手术解剖复位成功率(95.9%)明显高于对照组(82.8%),差异有显著性($\chi^2 = 4.642, P < 0.05$)。两组最佳矫正视力(BCVA)不同组别、不同时间主效应的差异均有显著意义($F_{\text{时间}} = 34.126, F_{\text{组间}} = 16.145, P < 0.001$),而二者交互效应的差异无显著性($F_{\text{交互}} = 0.452, P > 0.05$)。两组术后 1 周、1 个月、3 个月及硅油取出后 3 个月的 BCVA 均显著优于术前($F = 17.506, 31.774, P < 0.001$),观察组术后 3 个月和硅油取出后 3 个月的 BCVA 显著优于对照组($F = 4.654, 6.206, P < 0.05$),两组术后 1 周、1 个月的 BCVA 差异均无显著性($P > 0.05$)。两组各并发症(高血压、晶体浑浊、视网膜下积液、黄斑前膜和眼内炎等)发生率比较,差异均无统计学意义($\chi^2 = 0.007 \sim 0.189, P > 0.05$)。结论 与 PPV 相比较,SB+PPV 术式可提高 RRD 病人一次手术视网膜复位的成功率,改善视力的远期效果更显著,且具有良好的安全性。

[关键词] 视网膜脱离;视网膜穿孔;玻璃体切除术;巩膜扣带术;激光疗法;视力测定法;治疗结果

[中图分类号] R774.12;R779.6 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 2096-5532(2025)02-0247-04

doi: 10.11712/jms.2096-5532.2025.61.040

[开放科学(资源服务)标识码(OSID)]

[网络出版] <https://link.cnki.net/urlid/37.1517.R.20250508.1449.004>;

2025-05-09 15:20:44

Effect of pars plana vitrectomy versus pars plana vitrectomy combined with scleral buckling on anatomic reduction and visual acuity in patients with rhegmatogenous retinal detachment WANG Peng, LI Rui, XING Shuying, YANG Lu (Department of Ocular Fundus Diseases, Shanxi Aier Ophthalmology Hospital, Taiyuan 030000, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of pars plana vitrectomy (PPV) versus PPV combined scleral buckling (SB) on anatomic reduction and visual acuity in patients with rhegmatogenous retinal detachment (RRD). **Methods** A retrospective analysis was performed for 107 patients (107 eyes) with RRD who underwent surgical treatment in Shanxi Aier Eye Hospital from July 2021 to July 2023, among whom 58 patients (58 eyes) received PPV treatment (control group) and 49 patients (49 eyes) received SB+PPV treatment (observation group). The two groups were compared in terms of retinal reattachment at 3 months after removal of silicone oil, as well as visual acuity and the incidence rate of complications at 1 week, 1 month, and 3 months after surgery and at 3 months after removal of silicone oil. **Results** The observation group had a significantly higher first-attempt success rate of anatomic reduction than the control group (95.9% vs 82.8%; $\chi^2 = 4.642, P < 0.05$). There were significant differences in the main effect of best corrected visual acuity (BCVA) between the two groups at different times ($F_{\text{time}} = 34.126, F_{\text{group}} = 16.145, P < 0.001$), but there was no significant difference in interaction effect between the two groups ($F_{\text{interaction}} = 0.452, P > 0.05$). Both groups had a significantly better BCVA at 1 week, 1 month, and 3 months after surgery and at 3 months after removal of silicone oil ($F = 17.506, 31.774, P < 0.001$), and the observation group had a significantly better BCVA than the control group at 3 months after surgery and 3 months after removal of silicone oil ($F = 4.654, 6.206, P < 0.05$), while there was no significant difference in BCVA between the two groups at 1 week and 1 month after surgery ($P > 0.05$). There was no significant difference between the two groups in the incidence rate of complications (intraocular hypertension, lens opacity, subretinal effusion, epimacular membrane, and endophthalmitis) ($\chi^2 = 0.007 - 0.189, P > 0.05$). **Conclusion** Compared with PPV, the SB+PPV surgical procedure can improve the first-attempt success rate of retinal reduction in RRD patients and has a more significant long-term effect in improving visual acuity, with a favorable safety profile.

[Key words] retinal detachment; retinal perforations; vitrectomy; scleral buckling; laser therapy; optometry; treatment

outcome

[收稿日期] 2024-07-10; **[修订日期]** 2025-03-06

[基金项目] 山西省中医药管理局科研课题计划项目

(2022ZYJC118)

[第一作者] 王朋(1990-),男,硕士,主治医师。E-mail:

wangpengwpwangp@163.com.

孔源性视网膜脱离(RRD)是一种较为严重的眼科疾病,是由于视网膜出现裂孔,液化的玻璃体通

过裂孔进入视网膜神经上皮层和色素上皮层之间,从而造成视网膜的脱离^[1-2]。若不及时复位,视网膜将发生萎缩及变性,对病人视功能造成不可逆性损伤^[3-4]。RRD的治疗主要依赖于手术,目的是封闭视网膜裂孔并将脱离的视网膜复位,常用的手术方式包括玻璃体切割术(PPV)、巩膜扣带术(SB)以及SB联合PPV(SB+PPV)等^[5-6]。但是,SB+PPV手术方式仍存在争议,部分学者认为SB+PPV可以提高RRD病人视网膜单次手术解剖复位成功率(SSAS),且安全性高;而部分学者则认为该方式不仅不能提高SSAS,还会增加并发症的风险^[7-8]。因此,本研究对采用PPV或SB+PPV治疗的RRD病人的临床资料进行了回顾性分析,对两种手术方式的临床效果和不良反应进行比较,旨在为RRD病人的术式选择提供依据。现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 对象选择

回顾性选取2021年7月—2023年7月于山西爱尔眼科医院进行手术治疗的RRD病人107例(107眼)为研究对象,根据手术方式的不同将病人分为PPV组(对照组,58例)与SB+PPV组(观察组,49例),对两组病人的临床资料进行回顾性分析。两组病人一般资料比较,差异均无统计学意义(P 均 >0.05),见表1。纳入标准:①符合原发性RRD的诊断标准^[9];②均为单眼发病,且未接受过内眼手术;③规律随访者,随访时间 >6 个月;④符合手术治疗适应证;⑤临床资料完整;⑥病人及其家属知情并签署同意书。排除标准:①裂孔位于黄斑及其周围区域;②合并脉络膜脱离、脉络膜新生血管等其他眼部异常;③诊断为牵拉性或渗出性视网膜脱离;④合并屈光介质浑浊、黄斑裂孔、视神经萎缩等影响视力的相关疾病。本研究经医院伦理委员会审核批准(202107012)。

1.2 治疗方法

1.2.1 术前检查 所有病人在术前均接受全面的眼科检查,包括视力、眼压、裂隙灯、光学相干断层扫描(OCT)、眼底照相以及眼部超声检查等项目,并记录病人的年龄、性别、术眼眼别、眼压、是否合并高度近视眼、PVR分级、裂孔数量和视网膜脱离范围等资料。

1.2.2 手术治疗 两组病人的手术均由同一位经验丰富的专科医师及其助手完成。对照组实施常规

25 G玻璃体切割套管针经睫状体平坦部的PPV治疗,手术步骤同文献方法^[10]。观察组则采用SB+PPV联合手术方式治疗,首先完成与对照组相同的PPV,随后再行SB治疗,后者手术步骤同文献方法^[11]。两组病人术后均予以限制体位2~3周,均于术后3个月取出硅油。

1.3 观察指标

观察两组硅油取出后3个月的SSAS,以及术后1周、1个月、3个月和硅油取出后3月时病人的最佳矫正视力(BCVA)和并发症发生率等指标。①视网膜复位:以眼底视网膜呈平面状或裂孔完全贴服于加压嵴、无视网膜下积液为视网膜解剖完全复位^[12]。②BCVA:采用国际标准对数视力表测定术后矫正视力。③并发症观察:包括高血压、晶体浑浊、视网膜下积液、玻璃体积血、新生血管性青光眼、糖尿病黄斑水肿、黄斑前膜和眼内炎等。

1.4 统计学方法

采用SPSS 28.0软件进行统计学分析。符合正态分布的计量资料数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间均数比较采用独立样本 t 检验;多个时间点的均数比较采用重复测量方差分析,组内不同时间点的两两比较采用LSD- t 检验。计数资料数据以例数和百分数表示,两组间差异比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组病人视网膜复位SSAS比较

硅油取出后3个月,观察组病人视网膜复位SSAS为95.9%(47/49),明显高于对照组的82.7%(48/58),二者比较差异有统计学意义($\chi^2 = 4.642$, $P < 0.05$)。提示与PPV单一术式相比较,SB联合PPV手术可提高RRD病人视网膜复位SSAS。

2.2 两组病人术后不同时间BCVA比较

两组术后1周、1个月、3个月以及硅油取出后3个月BCVA比较的重复测量方差分析显示,两组病人BCVA的组别、时间主效应的差异均有显著意义($F_{\text{时间}} = 34.126$, $F_{\text{组间}} = 16.145$, $P < 0.001$),而二者交互效应的差异无显著性($F_{\text{交互}} = 0.452$, $P > 0.05$)。两组术后1周、1个月、3个月以及硅油取出后3个月的BCVA均显著优于其术前($F = 17.506$ 、 31.774 , $P < 0.001$),观察组术后3个月和硅油取出后3个月的BCVA显著优于对照组($F = 4.654$ 、 6.206 , $P < 0.05$),两组术后1周和1个月BCVA比

较差异均无显著性($P>0.05$)。提示与 PPV 单一术式相比较,SB 联合 PPV 手术改善 RRD 病人视力的远期效果更显著。见表 2。

2.3 两组病人术后并发症发生率比较

两组病人术后均未发生玻璃体积血、新生血管性青光眼和糖尿病黄斑水肿等并发症,两组术后高

眼压、晶体浑浊、视网膜下积液、黄斑前膜和眼内炎等并发症发生率比较,差异均无统计学意义($\chi^2=0.007\sim 0.189, P>0.05$)。提示与 PPV 单一术式相比较,SB 联合 PPV 手术并不会增加 RRD 病人术后并发症发生率,该术式具有良好的安全性,值得临床推广应用。见表 3。

表 1 两组病人一般资料比较

组别	<i>n</i>	年龄(岁)*	性别(男/女,例)	术眼眼别(左/右,例)	高度近视(例(χ /%)	术前眼压(<i>p</i> /kPa)*	PVR 分级(A/B/C 级,例)	裂孔数量(1/>1,例)	视网膜脱离范围(1/2/3/4 象限,例)
对照组	58	48.3±5.8	27/31	25/33	14(24.1)	1.9±0.4	27/19/12	26/32	28/20/9/1
观察组	49	47.4±6.3	23/26	19/30	11(22.4)	1.8±0.4	24/16/9	20/29	21/19/7/2

注: * 以 $\bar{x}\pm s$ 形式表示。

表 2 两组病人术前及术后不同时间 BCVA 比较(logMAR, $\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	术前	术后 1 周	术后 1 个月	术后 3 个月	硅油取出后 3 个月
对照组	58	0.81±0.26	0.53±0.15 [#]	0.55±0.17 [#]	0.59±0.20 [#]	0.63±0.22 [#]
观察组	49	0.78±0.28	0.45±0.19 [#]	0.47±0.16 [#]	0.51±0.18 ^{**}	0.54±0.20 ^{**}

注: 与术前比较, [#] $P<0.05$; 与对照组比较, ^{*} $P<0.05$ 。

表 3 两组病人术后并发症发生率比较(例(χ /%)

组别	<i>n</i>	高眼压	晶体浑浊	视网膜下积液	黄斑前膜	眼内炎
对照组	58	6(10.3)	7(12.1)	4(6.9)	2(3.4)	1(1.7)
观察组	49	3(6.1)*	5(10.2)*	3(6.1)*	1(2.0)*	0(0)*

与对照组比较, ^{*} $\chi^2=0.007\sim 0.189, P>0.05$ 。

3 讨 论

视网膜脱离根据发病原因可分为孔源性、牵拉性和渗出性三大类,其中以 RRD 最为常见,其年度国际发病率约为每 10 万人 17.9 例,占总视网膜脱离的 15%^[13-14]。随着年龄的增长,眼部组织逐渐发生退行性改变(包括视网膜和玻璃体退行性变),近视者的眼轴拉长也可导致视网膜和玻璃体的结构异常,而外伤则可能直接损伤这些组织,上述因素均可增加 RRD 的风险^[15-16]。RRD 临床表现主要包括眼前漂浮物、闪光感、视力障碍、视野缺损和视物变形等,若治疗不及时可导致视力急剧下降,甚至视力完全丧失。PPV 和 SB 都是治疗 RRD 的有效方法,其中 SB 主要通过冷冻刺激造成无菌性炎症,使视网膜脉络膜形成瘢痕组织粘连,同时利用外加物的压力从眼球壁致使巩膜向心性的压陷,形成外加压嵴,从而封闭裂孔;而 PPV 则通过切割玻璃体来解除玻璃体及增殖膜的牵引,利用激光光凝封闭裂孔,并使用填充物来复位视网膜^[17]。

SB 手术简单有效、成功率高,但由于其操作方式的限制,术后病人的视力恢复可能不如 PPV 理

想,一些病人可能仍然面临视力下降或视野缺损等问题^[18]。故本研究采用 SB+PPV 联合术式治疗 RRD 病人,并与单独采用 PPV 的病人进行了比较。结果显示,采用 SB+PPV 联合手术病人的视网膜复位 SSAS 显著高于单独采用 PPV 者,虽然两组视力均较术前显著改善,但观察组术后 3 个月和硅油取出后 3 个月的 BCVA 优于对照组,两组术后 1 周和 1 个月 BCVA 比较无明显差异。提示在改善视力的基础上,联合术式还可提高视网膜复位率。马佳佳等^[19]研究结果表明,SB+PPV 组视网膜复位 SSAS(95.6%)显著高于 PPV 组(81.0%),其术后 3 和 6 个月的 BCVA 也优于 PPV 组。周怀胜等^[20]比较 PPV 与 SB+PPV 术式治疗下方裂孔伴增殖型 RRD 病人的结果显示,SB+PPV 组视网膜复位 SSAS(92.3%)明显高于 PPV 组(74.2%),两组术后 1 个月 BCVA 的差异也有显著性。上述报道与本研究结果相似。其原因可能为 SB 能够通过外加压力的方式,使视网膜裂孔周围的组织与脉络膜更紧密地贴合,有助于封闭裂孔并防止视网膜再次脱离,从而提高视网膜复位的稳定性;而 PPV 则能够解除玻璃体对视网膜的牵拉^[21]。当 SB 与 PPV 联合应用

时,两者可以相互补充,发挥协同作用,且PPV可以进一步巩固SB的复位效果,提高视网膜复位的持久性,故SB+PPV联合术式的视网膜复位SSAS更高。在视力治疗方面,SB+PPV联合术式有助于视网膜的复位和稳定,这种复位稳定性对于视力的恢复至关重要,能够确保光线正常聚焦在视网膜上,形成清晰的图像;而单独PPV治疗病人术后3个月和硅油取出后3个月时视力较差,可能是由于该术式虽然可通过解除玻璃体的牵拉使视网膜复位,但由于缺乏外部支撑,视网膜可能无法完全复位或者复位后不稳定,易导致其再次脱离,从而可能影响视力的恢复;同时,PPV术后出现的并发症如晶体浑浊、眼压升高等也可能对视力恢复产生负面影响。本研究结果还显示,两组术后各并发症发生率比较差异无显著意义,这与既往研究相一致^[22]。说明SB+PPV联合治疗方式不会增加术后并发症的发生率,具有较高的手术安全性。

综上所述,SB+PPV联合治疗与单独PPV相比较,可提高RRD病人一次手术视网膜复位成功率,改善视力的远期效果更显著,且具有良好的安全性,值得临床推广应用。但是,本研究由于病人居住的地域限制,大多数以就近治疗为原则,未涉及其他地区 and 不同级别医院的样本,存在一定选择偏倚。因此,今后宜进行多中心和大样本更深入细致的分析,以验证本研究的结论。

[参考文献]

- [1] MASON R H, MINAKER S A, MARAFON S B, et al. Retinal displacement following rhegmatogenous retinal detachment: a systematic review and meta-analysis[J]. *Survey of Ophthalmology*, 2022,67(4):950-964.
- [2] 白俊兴,彭晓燕,朱晓青.原发性孔源性视网膜脱离玻璃体切除术后视网膜脱离复发的危险因素分析[J]. *眼科*, 2024,33(1):35-38.
- [3] 吴园园,杨林,闻思敏,等.孔源性视网膜脱离术后视网膜微结构与视功能的相关性[J]. *国际眼科杂志*, 2020,20(2):238-242.
- [4] 闫思琪,高宁,程育宏,等.经微创球结膜切口巩膜外加压术联合激光治疗单纯性孔源性视网膜脱离[J]. *国际眼科杂志*, 2020,20(3):513-516.
- [5] 罗婧婷,魏文斌.孔源性视网膜脱离手术方式选择与预后评价的研究进展[J]. *中华眼底病杂志*, 2022,38(4):325-329.
- [6] 周永莹,卢谦益.孔源性视网膜脱离患者术后视网膜再次脱离的危险因素分析[J]. *眼科新进展*, 2024,44(1):58-61,75.
- [7] BERNABEI F, PELLEGRINI M, TARONI L, et al. Choroidal vascular changes after encircling scleral buckling for rhegmatogenous retinal detachment[J]. *Eye*, 2021,35(9):2619-2623.
- [8] 阮静雅,毛景璟,范银波.巩膜扣带术与玻璃体切除术治疗RRD视网膜复位率及血清氨基酸和VEGF变化比较[J]. *浙江创伤外科*, 2024,29(3):470-473.
- [9] 黄子旭,王冬冬,宋宗明.2019年《玻璃体后脱离、视网膜裂孔和格子样变性眼科临床指南》解读[J]. *中华实验眼科杂志*, 2021,39(1):67-71.
- [10] 吴华,姚磊,杨雅媛,等.改良巩膜扣带术与玻璃体切割术在孔源性视网膜脱离治疗中的效果比较[J]. *河南医学研究*, 2024,33(7):1291-1294.
- [11] 吕婷婷,牛彤彤,王海林,等.对比分析巩膜扣带术与玻璃体切割术治疗孔源性视网膜脱离的疗效及术后并发症[J]. *河北医学*, 2021,27(12):2027-2032.
- [12] EMERSON G G, RYAN E H. Superior retinal reattachment outcomes with scleral buckle vitrectomy compared with vitrectomy alone[J]. *Ophthalmology Retina*, 2021,5(2):176-177.
- [13] GE J Y, TEO Z L, CHEE M L, et al. International incidence and temporal trends for rhegmatogenous retinal detachment: a systematic review and meta-analysis[J]. *Survey of Ophthalmology*, 2024,69(3):330-336.
- [14] 李萍萍,韩梦瑶,张睿,等.数据非依赖性采集分析孔源性视网膜脱离合并脉络膜脱离患者玻璃体液的蛋白质组学变化[J]. *中华眼底病杂志*, 2024,40(10):758-765.
- [15] 陈燕云,周丹,李蕾,等.巩膜扣带术后持续性黄斑下液的类型及其与视力预后的关系[J]. *眼科*, 2024,33(1):29-34.
- [16] 吴鹏伟,柳慧,吴瑛洁,等.高度近视周边视网膜异常的光相干断层扫描影像特征观察[J]. *中华眼底病杂志*, 2022,38(6):478-483.
- [17] WANG A J, SNEAD M P. Scleral buckling—a brief historical overview and current indications[J]. *Albrecht Von Graefes Archiv Fur Klinische und Experimentelle Ophthalmologie*, 2020,258(3):467-478.
- [18] SHARMA R K, AKKAWI M T, SHEHADEH M M, et al. Anatomical and visual outcomes of scleral buckling surgery in rhegmatogenous retinal detachment[J]. *Middle East African Journal of Ophthalmology*, 2020,27(2):100-104.
- [19] 马佳佳,李秋明,鹿晓燕,等.玻璃体切割联合节段性巩膜扣带术治疗下方孔源性视网膜脱离的疗效观察[J]. *眼科新进展*, 2023,43(12):979-982.
- [20] 周怀胜,马海智,梁婉玲,等.23G玻璃体切割术联合巩膜外垫压治疗下方裂孔伴增殖型孔源性视网膜脱离的疗效和安全性[J]. *眼科新进展*, 2018,38(3):251-254.
- [21] KAWANO S, IMAI T, SAKAMOTO T, et al. Scleral buckling versus pars *Plana* vitrectomy in simple phakic macula-on retinal detachment: a propensity score-matched, registry-based study[J]. *British Journal of Ophthalmology*, 2022,106(6):857-862.
- [22] DHOOT A S, POPOVIC M M, NICHANI P A H, et al. Pars *Plana* vitrectomy versus scleral buckle: a comprehensive meta-analysis of 15,947 eyes[J]. *Survey of Ophthalmology*, 2022,67(4):932-949.

(本文编辑 于国艺)