

巩膜扣带术联合视网膜激光光凝治疗硅油填充眼复发性视网膜脱离

袁琳慧, 刘新, 邹吉新

引用: 袁琳慧, 刘新, 邹吉新. 巩膜扣带术联合视网膜激光光凝治疗硅油填充眼复发性视网膜脱离. 国际眼科杂志 2022; 22(12):2082-2086

作者单位: (116000) 中国辽宁省大连市第三人民医院眼科

作者简介: 袁琳慧, 硕士, 主治医师, 研究方向: 眼底病。

通讯作者: 刘新, 硕士, 主任医师, 研究方向: 眼底病. 740846386@qq.com

收稿日期: 2022-05-30 修回日期: 2022-11-15

摘要

目的: 探讨巩膜扣带术联合术后视网膜激光光凝治疗硅油填充眼复发性视网膜脱离的疗效。

方法: 回顾性研究。选取 2019-03/2022-03 就诊于大连市第三人民医院眼科一病房行巩膜扣带术联合术后视网膜激光光凝治疗硅油填充状态下视网膜脱离的患者 23 例 23 眼。比较手术前后最佳矫正视力 (BCVA)、眼压、视网膜复位情况以及并发症。

结果: 末次随访时, 23 眼中 20 眼视网膜复位, 复位率 87%。术后 3、6mo BCVA 均较术前提高 (均 $P < 0.05$)。术后早期眼压出现短暂升高后恢复术前水平。3 眼出现硅油移位并发症, 予以对症处理后前房完全由房水填充或前房残余少量硅油滴远离角膜内皮, 对角膜内皮未造成不良影响。

结论: 巩膜扣带术联合视网膜激光光凝治疗硅油填充眼复发性视网膜脱离安全有效。

关键词: 硅油填充眼; 巩膜扣带术; 视网膜激光光凝; 玻璃体切割术后; 复发性视网膜脱离; 增生性玻璃体视网膜病变; 视网膜裂孔

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2022.12.29

Scleral buckling combined with retinal laser photocoagulation in the treatment of recurrent retinal detachment in silicone oil-filled eyes

Lin-Hui Yuan, Xin Liu, Ji-Xin Zou

Department of Ophthalmology, Dalian No. 3 People's Hospital, Dalian 116000, Liaoning Province, China

Correspondence to: Xin Liu, Department of Ophthalmology, Dalian No.3 People's Hospital, Dalian 116000, Liaoning Province, China. 740846386@qq.com

Received: 2022-05-30 Accepted: 2022-11-15

Abstract

• AIM: To investigate the effect of scleral buckling combined with laser photocoagulation for the treatment of recurrent retinal detachment in silicone oil-filled eyes.

• METHODS: Retrospective study. A total of 23 patients (23 eyes) with retinal detachment in silicone oil-filled eyes who were treated in the first ward of ophthalmology department at Dalian No.3 People's Hospital with scleral buckling and laser photocoagulation from March 2019 to March 2022 were selected. The best corrected visual acuity (BCVA), intraocular pressure, retinal reattachment and complications were compared before and after surgery.

• RESULTS: At the last follow-up, 20 eyes of 23 eyes were reattached, with a reattachment rate of 87%. BCVA at 3 and 6mo after operation was higher than that before operation (all $P < 0.05$). The intraocular pressure increased temporarily in the early period after operation and then recovered to the preoperative level. A total of 3 eyes had silicone oil displacement. After symptomatic treatment, the anterior chamber was completely filled with aqueous humor or a small amount of residual silicone oil drops in the anterior chamber were far away from the corneal endothelium, which had no adverse effect on the corneal endothelium.

• CONCLUSION: Scleral buckling combined with retinal laser photocoagulation is safe and effective in the treatment of recurrent retinal detachment in silicone oil-filled eyes.

• KEYWORDS: silicone oil-filled eyes; scleral buckling; retinal laser photocoagulation; post vitrectomy; recurrent retinal detachment; proliferative vitreoretinopathy; retinal tears

Citation: Yuan LH, Liu X, Zou JX. Scleral buckling combined with retinal laser photocoagulation in the treatment of recurrent retinal detachment in silicone oil-filled eyes. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2022;22(12):2082-2086

0 引言

玻璃体切割术后硅油填充状态下复发性视网膜脱离比率约为 13.3%~21.4%^[1-2]。对于硅油填充状态下复发性视网膜脱离的再次处理方式有许多种,包括巩膜扣带术联合巩膜外冷冻、硅油置换联合视网膜复位术以及巩膜扣带术联合硅油取出和硅油或气体填充等。其中未检索到针对巩膜扣带术联合术后视网膜激光光凝治疗相关疾病

的报道。本研究对巩膜扣带术治疗硅油填充眼复发性视网膜脱离复位后行视网膜激光光凝术治疗进行回顾性研究。探讨巩膜扣带术联合视网膜激光光凝在硅油填充眼复发性视网膜脱离治疗中的应用以及疗效。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性研究。选取 2019-03/2022-03 就诊于大连市第三人民医院眼科一病房行巩膜扣带术包括巩膜外环扎加外加压或单纯巩膜外加压治疗的硅油填充状态下复发性视网膜脱离的患者 23 例 23 眼。纳入标准:(1)所有病例均为玻璃体切割术后硅油填充状态;(2)视网膜脱离范围不超过 2 个象限;(3)视网膜裂孔为非巨大视网膜裂孔;(4)玻璃体切割联合硅油填充术后 8wk 以上;(5)PVR 小于 C2 级;(6)视网膜下无硅油;(7)屈光间质不影响巩膜扣带手术观察。排除标准:(1)既往行巩膜扣带手术;(2)存在赤道区后区域视网膜裂孔;(3)存在赤道后区域 PVR;(4)屈光间质混浊影响手术观察。本研究已通过医院伦理委员会审批,所有患者均对手术方式知情同意。

1.2 方法

1.2.1 术前检查 术前检查患眼最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA),非接触眼压计测量眼压,裂隙灯显微镜检查眼前段,配合检眼镜、三面镜、全视网膜镜详细检查患眼眼底情况:视网膜脱离范围、是否累及黄斑区、是否可见视网膜裂孔、是否存在视网膜前增殖、是否存在视网膜下增殖、视网膜增殖的范围、硅油的状态、硅油的位置以及判断增生性玻璃体视网膜病变(proliferative vitreoretinopathy, PVR)的分级。应用光学相干断层扫描(optical coherence tomography, OCT)明确视网膜脱离是否累及黄斑区以及黄斑是否存在裂孔。应用激光扫描眼底镜做眼底的整体检查。应用 B 超检查视网膜的脱离位置、高度以及是否合并存在脉络膜脱离。针对明确裂孔且 PVR 小于等于 C1 级者 7 眼采用单纯巩膜外加压的手术方式,针对 16 眼裂孔不明确或 PVR C2 级者采用巩膜环扎联合外加压的手术方式。手术均采用神经阻滞联合局部浸润的麻醉方式,由同一位医生完成。

1.2.2 巩膜外加压 针对视网膜裂孔所在区域,距离角膜缘 1mm 处沿角膜缘方向剪开 1 个象限的球结膜,3-0 慕丝线套圈固定对应处两条直肌,采用双目间接检眼镜明确裂孔位置,于裂孔所在位置 5-0 缝线固定巩膜外垫压硅海绵,术中确认裂孔位于顶压嵴前坡,解除直肌固定缝线,对位缝合球结膜。术中均未联合冷冻、视网膜下液释放以及前房穿刺放液术。

1.2.3 巩膜环扎联合外加压 沿角膜缘方向距离角膜缘 1mm 处环形剪开球结膜,3-0 慕丝线固定 4 条直肌,赤道区放置 2.5mm 环扎带并缩短至 66~68mm,于视网膜裂孔可疑区域或视网膜增殖牵引明显区域放置硅胶块行外加压,术中联合经由角膜缘后 3.5mm 处放置 23G 玻璃体切割手术套管,环扎带收紧过程中缓慢释放适量玻璃体腔硅油至眼压 Tn。术中均未联合冷冻、视网膜下液释放以及前房穿刺放液术。

1.2.4 视网膜激光光凝治疗 术后观察视网膜下液吸收情况,待裂孔周围或可疑区域视网膜下液完全吸收后,行裂

孔周围或可疑裂孔区域视网膜激光光凝治疗。

1.2.5 术后观察 术后应用裂隙灯显微镜以及双目间接检眼镜详细检查患眼眼底情况项目同前。应用 OCT 检查视网膜下液的吸收情况以及是否有继发性的黄斑前膜等情况的发生。应用激光扫描眼底镜做眼底的整体检查。

统计学分析:采用 SPSS 26.0 统计软件进行数据整理和分析。符合正态分布计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,重复数据采用单因素重复测量方差分析,进一步两两比较采用 LSD-*t* 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 纳入患者一般资料 本研究纳入患者 23 例 23 眼,其中男 15 例,女 8 例;右眼 10 例,左眼 13 例,平均年龄 65 ± 6.63 岁。首次行玻璃体切割术病因为孔源性视网膜脱离 13 眼,增殖性糖尿病视网膜病变合并牵拉性视网膜脱离 6 眼,眼球破裂伤缝合术后 II 期玻璃体切割术后 4 眼,所有患者均仅进行过 1 次玻璃体切割手术治疗。23 眼中 PVR B 级 14 眼, C1 级 9 眼。针对纳入标准的 23 眼进行详尽的术前检查发现 22 眼视网膜脱离位于下方,1 眼位于颞侧周边视网膜。其中 9 眼可查见明确的视网膜裂孔,裂孔均位于下方,另外 14 眼未查到明确的视网膜裂孔。

2.2 术后不同时间视网膜复位情况

2.2.1 术后 1wk 视网膜复位情况 术后 1wk 视网膜完全复位 13 眼,复位率 57%,视网膜裂孔或可疑区域行视网膜激光光凝,激光斑形成良好。6 眼顶压嵴范围视网膜下液完全吸收,顶压周围区域仍残余部分视网膜下液,裂孔或可疑区域行视网膜激光光凝,激光斑形成良好。3 眼视网膜下液较前有所减少但仍剩余较多无法行裂孔以及可疑区域视网膜激光光凝治疗。1 眼复发性视网膜脱离未见明显改善。

2.2.2 术后 1mo 视网膜复位情况 术后 1mo,视网膜已经复位的 13 眼未见复发,视网膜激光光凝光斑色素形成良好。视网膜复位率 57%。6 眼顶压嵴周围残余部分视网膜下液者,4 眼视网膜下液完全吸收,2 眼视网膜下液较前减少,视网膜激光光凝光斑色素形成良好。3 眼剩余较多视网膜下液者,2 眼顶压嵴上视网膜下液完全吸收,顶压嵴周围残余极少量视网膜下液,裂孔或可疑区域行视网膜激光光凝,激光斑形成良好。1 眼视网膜情况较前未见明显变化。1 眼复发性视网膜脱离未见明显改善。

2.2.3 术后 3mo 视网膜复位情况 术后 3mo,20 眼视网膜下液完全吸收,视网膜复位,视网膜复位率 87%,视网膜激光光凝光斑确切,色素形成良好,予以硅油取出术,术后视网膜脱离未复发。2 眼视网膜脱离区域残余少量视网膜下液。1 眼复发性视网膜脱离未见明显改善。

2.2.4 术后 6mo 视网膜复位情况 术后 6mo,20 眼视网膜复位者未出现复发,视网膜复位率 87%。2 眼视网膜脱离区域残余少量视网膜下液者,其中 1 眼行视网膜激光光凝包绕脱离区域后行硅油取出术,视网膜脱离范围未见扩大,另 1 眼与患者沟通后进一步观察。1 眼复发性视网膜脱离未见明显改善者再次行玻璃体切割联合硅油填充术治疗。

2.2.5 典型病例 病例 1 患者 I 期因孔源性视网膜脱离合

并脉络膜脱离行玻璃体切割手术治疗,术后1mo见颞下方局部视网膜脱离,未见明确裂孔(图1A),予以巩膜扣带术(巩膜外环扎联合外加压)治疗,术后1wk视网膜下液吸收,视网膜复位,2wk后予以颞下方可疑区域视网膜激光光凝治疗,治疗后视网膜复位良好,未见视网膜脱离复发(图1B)。巩膜扣带术后2mo予以硅油取出治疗,硅油取出术后视网膜在位,随诊3mo,视网膜在位,未出现视网膜脱离复发(图1C)。病例2患者I期因增殖性糖尿病视网膜病变牵拉性视网膜脱离行玻璃体切割手术联合硅油填充治疗,术后1mo颞下方视网膜局部视网膜脱离,检查见原视网膜裂孔未闭合(图2A),予以巩膜扣带术(巩膜外环扎联合外加压)治疗后视网膜复位,后续进行视网膜激光光凝治疗,巩膜扣带术后3mo行硅油取出术治疗,硅油取出术后视网膜复位良好,未见视网膜脱离复发(图2B)。

2.3 手术前后 BCVA 和眼压比较

2.3.1 手术前后患者 BCVA 比较 手术前后患者 BCVA 比较差异有统计学意义($F=15.086, P<0.001$)。术后1mo BCVA 与术前比较差异无统计学意义($t=-0.045, P=0.964$);术后3、6mo 较术前 BCVA 提高,差异均有统计学意义($t_{术前 vs 术后3mo}=-2.348, P_{术前 vs 术后3mo}=0.021; t_{术前 vs 术后6mo}=-3.025, P_{术前 vs 术后6mo}=0.003$);术后3、6mo BCVA 较术后1mo 比较差异均有统计学意义($t_{术后1mo vs 术后3mo}=-0.2217, P_{术后1mo vs 术后3mo}=0.024; t_{术后1mo vs 术后6mo}=-0.2870, P_{术后1mo vs 术后6mo}=0.004$);术后6mo 与术后3mo BCVA 比较差异有统计学意义($t_{术后3mo vs 术后6mo}=-2.167, P_{术后3mo vs 术后6mo}=0.040$),见表1。

2.3.2 手术前后患者眼压比较 手术前后患者眼压比较差异有统计学意义($F=4.193, P=0.022$),术后1d眼压与术前、术后1wk 比较差异均有统计学意义($P<0.05$),术后1wk 与术前比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

2.4 术后并发症情况 23眼中3眼术后1d硅油移位于前房,2眼予以前房冲洗联合睫状体平坦部释放部分硅油后恢复良好,1眼为既往多次内眼手术者坐位裂隙灯显微镜下放出前房大部分硅油后前房残留硅油小滴。

2.5 视网膜脱离复位及硅油取出率情况 以末次复查随访时,巩膜扣带术联合视网膜激光光凝术后20眼视网膜复位,视网膜复位率87%。23眼中21眼术后再进一步行硅油取出术,硅油取出率为91%。1眼再次行玻璃体切割手术,术中剥除视网膜前膜、下膜以及行部分视网膜切开术联合硅油填充。另1眼继续随诊观察。

3 讨论

有研究表明,玻璃体切割联合硅油填充术后复发性视网膜脱离多是发生于PVR>C2级、脉络膜脱离型视网膜脱离、术中硅油填充量不足、外伤后增殖以及术后早期患者体位保持不佳者^[3]。硅油填充状态下的视网膜脱离原因主要包括裂孔相关的因素:新的视网膜裂孔的形成、原视网膜裂孔未闭合或再次开放以及增殖性玻璃体视网膜病变,或有过度光凝导致视网膜裂孔的可能^[4-5]。硅油顶压作用的位置因素:浮力的作用使硅油大部分时间位于玻璃体腔的上方,因此硅油填充状态下的视网膜脱离多位于下

方且脱离范围较稳定^[6]。增殖相关因素:内眼手术对眼内环境的扰动,对血-视网膜屏障的破坏,玻璃体切割术后残余的玻璃体、增殖膜,未妥善处理的视网膜裂孔,视网膜前出血,视网膜下出血以及视网膜激光光凝的刺激均可刺激纤维蛋白的生成^[7],且硅油填充眼中,玻璃体腔内的炎症因子、色素细胞以及纤维蛋白多沉积于下方,促进了下方PVR的发生^[8]。本研究23眼中9眼查到明确的新的视网膜裂孔,可见视网膜裂孔是导致视网膜脱离复发的一大原因。本研究中有14眼术前未查见明确视网膜裂孔,占总数的61%,所以也有研究认为增殖性玻璃体视网膜病变是导致视网膜复发的主要原因,比例可达到80%^[1]。术前未查见明确的视网膜裂孔并不是手术的禁忌证,根据视网膜脱离的位置、范围以及形态确定外垫压的位置仍能通过缓解牵引的方式达到治疗视网膜脱离的效果,本研究中20眼视网膜复位,复位率达87%,未复位者原因在于玻璃体视网膜增殖严重,视网膜皱缩僵硬,手术无法完全解除视网膜挛缩僵硬的问题。

本研究中,I期手术原发病不仅包括孔源性视网膜脱离、增殖性糖尿病性视网膜病变,还包括眼外伤。I期眼外伤并不是巩膜扣带术的禁忌证,外伤导致的视网膜出血、裂孔,以及玻璃体切割手术后玻璃体的残留、外伤的刺激、手术的刺激所引发的视网膜增殖、僵硬以及挛缩也可以通过巩膜扣带术缓解甚至解除,本研究4眼眼外伤患者,术后2眼视网膜复位,1眼视网膜脱离范围缩小,视网膜下液减少,视网膜脱离范围局限稳定没有进展趋势,1眼视网膜脱离未见改善再次行玻璃体切割手术治疗。眼外伤患者由于外伤以及手术的原因,悬韧带往往受损严重,术后硅油移位发生率较高,术中、术后应注意硅油位置,发生硅油移位早期处理避免对视神经以及角膜的影响。

针对巩膜扣带具体方式的选择。若明确裂孔且PVR小于等于C1级者,采取巩膜外加压的手术方式,对裂孔以及增殖牵拉进行明确的顶压、封闭。针对裂孔不明确或PVR C2者,采取环扎联合外加压的方式,通过环扎缓解玻璃体腔范围较广的增殖牵拉,针对裂孔可疑区域以及增殖区域进行外加压进一步缓解、解除牵拉。本研究中单纯巩膜外加压者视网膜100%复位,环扎联合外垫压者复位率为81%,但由于环扎联合外垫压患者术前PVR程度较单纯巩膜外加压者明显严重,此两种手术方式的优劣比较有待于进一步研究。

以往针对玻璃体切割术后硅油填充状态下的复发性视网膜脱离,多数予以硅油取出后,再行气液交换引出视网膜下液后再行眼内填充的方式复位视网膜,针对增殖性玻璃体视网膜病变予以视网膜前膜以及下膜的剥除,视网膜皱缩无法松解者予以视网膜局部的切开或切除,联合玻璃体腔气体或硅油的再次填充。也有人尝试在不行硅油取出的状态下引流视网膜下液,操作困难且易造成硅油的流失,需再行硅油补充术。巩膜扣带术治疗硅油填充眼复发性视网膜脱离的研究较少^[6]。本研究中,在患者视网膜复位的情况下对裂孔以及可疑区域精准的视网膜激光光凝治疗不仅可以减少术中冷冻对玻璃体视网膜的刺激减

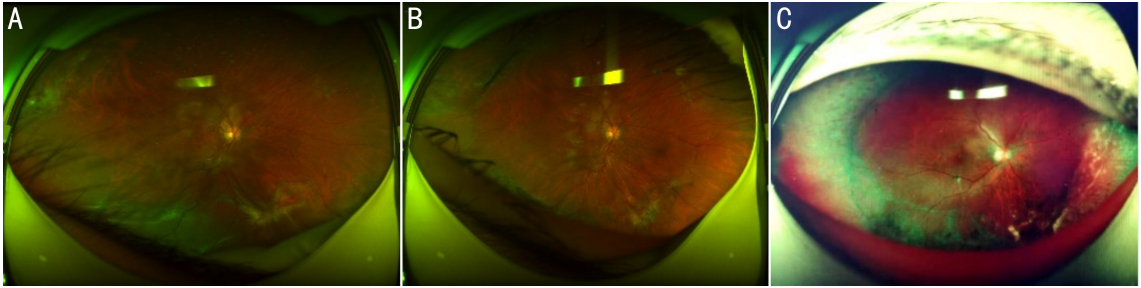


图 1 病例 1 患者因孔源性视网膜脱离合并脉络膜脱离行玻璃体切割手术治疗 A:术后颞下方视网膜脱离,未查明明确视网膜裂孔;B:予以巩膜扣带术(巩膜外环扎联合外加压)治疗后视网膜复位,后续进行视网膜激光光凝治疗;C:予以硅油取出视网膜复位未见复发脱离。

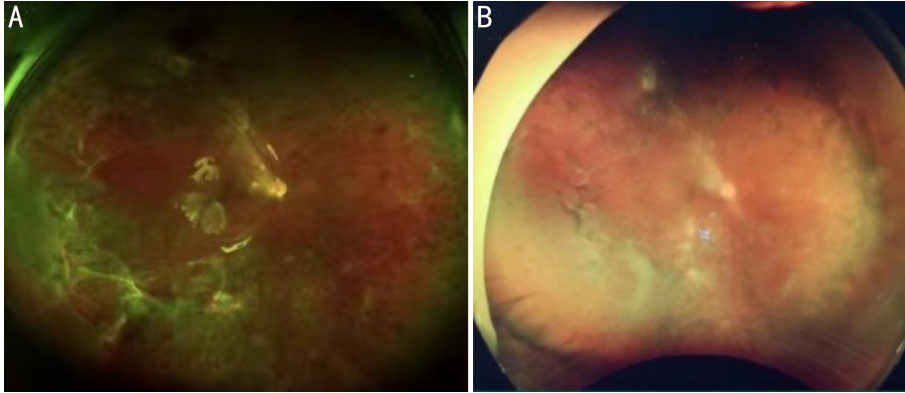


图 2 病例 2 患者因增殖性糖尿病视网膜病变行玻璃体切割手术治疗 A:术后颞下方视网膜局部视网膜脱离,原视网膜裂孔未闭合;B:予以巩膜扣带术(单纯巩膜外加压)后视网膜复位,补充视网膜激光光凝治疗后予以硅油取出,视网膜复位未见复发性视网膜脱离。

表 1 手术前后 BCVA 和眼压比较

指标	眼数	术前	术后 1d	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo
BCVA(LogMAR)	23	1.296±0.398	-	-	1.291±0.360	1.070±0.295	1.004±0.227
眼压(mmHg)	23	19.13±4.44	22.13±5.13	20.26±3.88	-	-	-

少再次增殖的风险,也可以避免术中定位不准确冷冻后产生的不必要的额外损伤。

巩膜扣带术联合术后视网膜激光光凝治疗硅油填充眼复发性视网膜脱离适用于:(1)后部视网膜无广泛增殖;(2)后部视网膜无裂孔;(3)视网膜下无硅油;(4)视网膜脱离不超过两个象限;(5)不伴巨大视网膜裂孔;(6)屈光间质不影响手术操作者。巩膜扣带术通过对巩膜壁的由外向内的加压作用,使眼球壁向内凹陷,缩小玻璃体腔容积,解除或降低 PVR 的牵拉力量,达到封闭视网膜裂孔及解除玻璃体牵引的作用,以使脱离的视网膜复位。此外,巩膜扣带术后视网膜与硅油更加贴近,下方视网膜旁炎症因子以及细胞变少,降低了 PVR 的发生率以及视网膜再次复发脱离的可能^[9]。巩膜扣带术不仅可以用于治疗硅油填充状态下的复发性视网膜脱离^[10-11],也可作为玻璃体切割手术治疗硅油填充状态下复发性视网膜脱离的补充治疗手段,利用减小 PVR 对视网膜的牵引以及增加巩膜扣带对于视网膜裂孔的封闭作用,增加玻璃体切割手术的成功率^[12]。相比于玻璃体切割手术,巩膜扣带手术耗时更短,损伤更小,而手术成功率与玻璃体切割手术相似^[13]。由于手术所需耗材、器械、设备更少,巩膜扣带术相比于玻璃体切割手术也存在较大的经济优势。

巩膜扣带术治疗硅油眼视网膜脱离也存在一些问题。术后短期尤其是 1wk 内眼压会出现异常的升高,可能与手术的炎症损伤、手术操作影响致使眶压升高以及扣带加压与硅油释放不平衡有关。硅油填充眼多已进行多次手术,致使患者悬韧带损伤,术后易发生硅油移位的并发症,为避免此现象的发生,在术中收紧环扎带时应缓慢放油;不行前房穿刺,避免前后房压力差以及术后当天保持头低位。如发生,果断行前房硅油置换或坐位下释放前房硅油。

综上所述,对于符合适应证的硅油填充眼复发性视网膜脱离,巩膜扣带术联合术后视网膜激光光凝治疗是一种更省时、侵入性操作更少的治疗方式。既避免了对患者反复多次的内眼手术操作,患者术后又无需保持特殊体位。但手术适应证的选择、术中术后眼压的控制与监测以及硅油移位等并发症的处理仍是需要进一步长期讨论的问题。

参考文献

1 Sharma T, Gopal L, Shanmugam MP, et al. Management of recurrent retinal detachment in silicone oil-filled eyes. *Retina Phila Pa* 2002;22(2):153-157
 2 Enders P, Schick T, Schaub F, et al. Risk of multiple recurring retinal detachment after primary rhegmatogenous retinal detachment repair. *Retina* 2017;37(5):930-935
 3 Russo A, Morescalchi F, Donati S, et al. Heavy and standard silicone

oil: intraocular inflammation. *Int Ophthalmol* 2018;38(2):855-867

4 Abu El-Asrar AM, Al-Kwikbi HF, Kangave D. Prognostic factors after primary vitrectomy and perfluorocarbon liquids for bullous rhegmatogenous retinal detachment. *Eur J Ophthalmol* 2009;19(1):107-117

5 Wong CW, Busoy JMF, Cheung N, et al. Endogenous or exogenous retinal pigment epithelial cells: a comparison of two experimental animal models of proliferative vitreoretinopathy. *Transl Vis Sci Technol* 2020;9(9):46

6 Acar MA, Ünlü N, Hazirolan D, et al. Conventional surgery for complicated retinal detachment in silicone oil - filled eyes. *Eur J Ophthalmol* 2011;21(3):290-295

7 魏科, 李永蓉, 王钦. 视网膜脱离行玻璃体切割术后硅油眼复发视网膜脱离的诊疗现状. *国际眼科杂志* 2021;21(5):818-822

8 张海江, 黄蓉, 吴平, 等. 硅油取出联合外路显微手术治疗硅油填

充眼视网膜脱离. *国际眼科杂志* 2020;20(5):888-890

9 Marafon SB, Juncal VR, Muni RH. Perfluorocarbon liquid assisted drainage and tamponade associated retinal displacement: a unifying theory on the etiology of retinal folds, slippage and retinal displacement. *Am J Ophthalmol Case Rep* 2022;25:101337

10 高云仙, 赵勇, 王雁, 等. 25G 辅助巩膜外加压术治疗硅油眼视网膜脱离的疗效观察. *国际眼科杂志* 2018;18(2):356-359

11 张凌, 陈彬, 陈静, 等. 巩膜外环扎术治疗复发性视网膜脱离的临床观察. *中医眼耳鼻喉杂志* 2019;9(2):73-76

12 Znaor L, Medic A, Binder S, et al. Pars Plana vitrectomy versus scleral buckling for repairing simple rhegmatogenous retinal detachments. *Cochrane Database Syst Rev* 2019;3(3):CD009562

13 Solaiman KAM, Dabour SA. Supplemental scleral buckling for inferior retinal detachment in silicone oil - filled eyes. *Retina* 2014;34(6):1076-1082

国际眼科杂志中文版 (IES) 近 5 年影响因子趋势图

