

扣带术后复发性网脱的玻璃体手术治疗体会

杨昊一¹, 刘兆强², 张 晗^{2*}

¹山东大学齐鲁医学院, 山东 济南

²山东省立医院眼科, 山东 济南

收稿日期: 2023年3月13日; 录用日期: 2023年4月9日; 发布日期: 2023年4月18日

摘 要

目的: 探讨巩膜扣带术后出现复发性视网膜脱离行玻璃体切割手术治疗的指征及技巧。方法: 通过巩膜扣带术后复发性视网膜脱离符合行玻璃体切割手术指征的4例代表性病例的临床资料, 结合相关文献, 对其进行总结。结果: 4例代表性病例的手术指征分别为原扣带手术指征选择不恰当、扣带术中并发症、PVR形成、晚期再脱离。行玻璃体切除术后, 视网膜均成功复位, 视力均较前改善。结论: 巩膜扣带术后复发性视网膜脱离按照手术指征行玻璃体切割手术可获得较高的手术成功率。手术的要点是采取彻底的基底部玻璃体切除以及完全的增殖膜剥除。

关键词

巩膜扣带术, 复发性视网膜脱离, 玻璃体切割手术

Experience of Vitrectomy in the Treatment of Recurrent Retinal Detachment after Scleral Buckling Surgery

Haoyi Yang¹, Zhaoqiang Liu², Han Zhang^{2*}

¹Cheeloo College of Medicine, Shandong University, Jinan Shandong

²Department of Ophthalmology, Shandong Provincial Hospital, Jinan Shandong

Received: Mar. 13th, 2023; accepted: Apr. 9th, 2023; published: Apr. 18th, 2023

Abstract

Objective: To investigate the indications and techniques of vitrectomy for recurrent retinal detachment after scleral buckling surgery. **Methods:** The clinical data of 4 representative cases of

*通讯作者。

recurrent retinal detachment after scleral buckling operation conforming to the indications of vitrectomy were summarized by reviewing of related literatures. Results: The vitrectomy surgery indications of 4 cases were “inappropriate candidate of the original buckling surgery”, “complications in buckling surgery”, “PVR formation”, and “late redetachment”. After vitrectomy, the retina was successfully re-attachment and the visual acuity was improved. Conclusion: The success rate of vitrectomy can be high in patients with recurrent retinal detachment after scleral buckling surgery. The keynotes were meticulous vitreous-base shaving and complete removal of proliferative membranes.

Keywords

Scleral Buckling, Recurrent Retinal Detachment, Vitrectomy

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

孔源性视网膜脱离(Rhegmatogenous retinal detachment, RRD)传统上可以通过巩膜扣带术治疗, 成功率约为 70%~92% [1]。巩膜扣带术多用于治疗非复杂性(Uncomplicated) RRD, 如: 一个象限内的局限脱离及单一的临近裂孔、年轻人及有晶体眼周边裂孔[2]。术后早期的视网膜下液较为常见, 特别是术中未放液者。视网膜下液的吸收可以很缓慢, 尤其是慢性视网膜脱离合并视网膜下沉着物者, 因此视网膜下液的持续存在并非是再次手术处理的指征。需再次手术的指征为裂孔未闭合或视网膜下液增多[3], 据 Kreissig 对 109 例患者的长期随访报道, 可通过强化原来扣带的作用、改变原来扣带的位置、替换新的扣带重新封闭裂孔或玻璃体腔内注气等手段进行扣带的修正[4]。尽管手术技术已相当成熟, 但仍有约 10% 的病例术后出现复发性视网膜脱离(Recurrent retinal detachment, re-RD), 修正无效, 需进行玻璃体切割手术[5]。最常见的原因因为增殖性玻璃体视网膜病变(Proliferative vitreoretinopathy, PVR) [6], 其他原因包括扣带术中并发症、晚期再脱离以及原扣带手术指征选择不恰当等[7]。本文回顾性分析几例相关典型病例, 以期对此类患者的临床治疗起到参考作用。

2. 病历资料

2.1. 病例 1

女, 20 岁, 因“左眼视物变形 2 月余”于 2022 年 11 月 8 日入我院就诊。患者 1 月余前因左眼孔源性视网膜脱离于外院行左眼巩膜外垫压术。眼科检查: 矫正视力: 右眼 0.7, 左眼 0.2。眼压右眼 20 mmHg, 左眼 15 mmHg。左眼眼前节未见明显异常, 玻璃体清晰, 散瞳后眼底可见下方视网膜脱离, 累及黄斑区, 颞下方周边可见冷冻斑, 表面视网膜未贴附, 似有裂孔, 裂孔表面见玻璃体牵引。眼部超声示左眼视网膜下有积液, 见图 1。诊断为左眼巩膜扣带术后复发性视网膜脱离。

该患者因玻璃体牵拉导致裂孔出现, 进而视网膜脱离, 同时视网膜下存在一“晾衣杆”样增殖膜支撑。对于此类患者, 巩膜扣带术使用硅胶条压迫并不能达到视网膜复位的手术效果, 属于原扣带手术指征选择不恰当。患者于 2022 年 11 月 10 日行左眼玻璃体切除 + 增殖膜剥除 + 视网膜复位 + 视网膜激光光凝 + 硅油注入术, 术中见颞下方视网膜周边部裂孔表面玻璃体牵拉, 下方中周部视网膜下可见一

白色长条带状增殖，呈“晾衣杆”样改变。切除玻璃体解除牵拉，切开增殖膜两端处视网膜，完全取出增殖膜使视网膜复位，激光封闭切口后注入硅油。术后4 d眼科检查：矫正视力：右眼 $-10.50 - 0.50 \times 5 = 1.0$ ，左眼 $-1.50 \times 35 = 0.06$ 。眼压右眼 20 mmHg，左眼 21 mmHg。左眼玻璃体腔硅油填充，眼底见视网膜平复在位，OCT 示左眼视网膜水肿，见图 2。

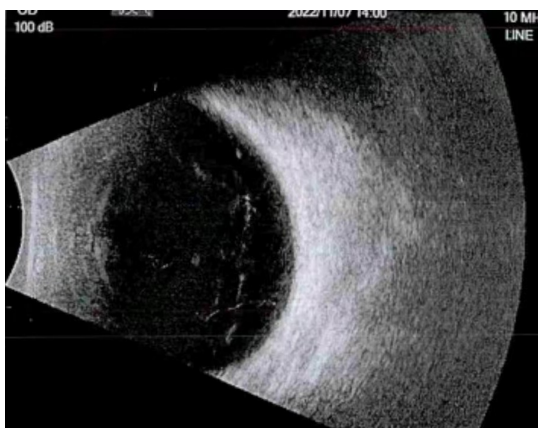


Figure 1. Preoperative B-mode ultrasound in left eye
图 1. 术前左眼 B 超

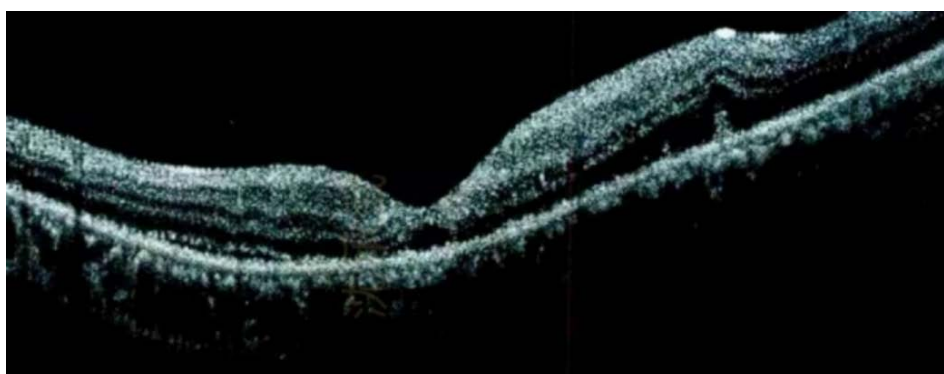


Figure 2. Postoperative OCT in the left eye
图 2. 术后左眼 OCT

2023 年 2 月 23 日门诊复查，此时尚未取出硅油。眼科检查：矫正视力：右眼 $-10.50 - 0.50 \times 15 = 1.0$ ，左眼 $+0.50 - 1.50 \times 5 = 0.1$ 。眼压右眼 16 mmHg，左眼 20 mmHg。眼底见视网膜平伏在位。

2.2. 病例 2

女，23 岁，因“右眼巩膜扣带术后视物不清 1 月余”于 2021 年 4 月 12 日至我院就诊。患者 1 月余前因右眼出现孔源性视网膜脱离于外院行右眼巩膜外加压术，术后出现右眼视力明显下降。眼科检查：裸眼视力：右眼数指/10 cm，左眼 0.3，矫正视力：右眼矫正无助，左眼 $-1.75 - 0.50 \times 20 = 1.0$ 。眼压右眼 16 mmHg，左眼 15 mmHg。右眼眼前节未见明显异常，玻璃体血性混浊，眼底遮挡窥不清，左眼检查未见明显异常。眼部超声示右眼玻璃体混浊、视网膜下积液、巩膜外垫压术后，见图 3 左图。诊断为右眼巩膜扣带术后视网膜下积液，玻璃体积血。

患者虽存在视网膜下液，但因巩膜扣带术后积液吸收缓慢，并非手术指征。经门诊观察 1 周后，2021 年 4 月 20 日眼部超声示视网膜下积液增加，视网膜脱离高度增高，见图 3 右图，此时符合手术指征。患

者于 2021 年 4 月 21 日行右眼玻璃体切除 + 视网膜复位 + 巩膜垫压条取出 + 视网膜激光光凝 + 硅油注入术，术中切除玻璃体，清除玻璃体内积血后见下方视网膜大范围脱离，6 点位可见垫压嵴及冷冻斑，5 点位见垫压嵴后缘存在裂孔，垫压嵴后方可见视网膜下陈旧性积血，考虑可能是巩膜扣带手术中穿刺派出视网膜下液时导致的脉络膜出血，通过裂孔进入玻璃体腔内致使屈光介质混浊，进而导致裂孔定位不准确，手术失败。究其原因，就是术中并发出血导致的巩膜垫压不良，符合扣带手术中并发症的手术指征。术中取出垫压硅胶条，并行激光光凝术封闭裂孔区后注入硅油。术后 2 d 眼科检查：裸眼视力：右眼 0.02，左眼 0.4，矫正视力：右眼 $+5.75 + 0.75 \times 80 = 0.2$ ，左眼 $-2.00 - 0.50 \times 25 = 1.0$ 。眼压右眼 17 mmHg，左眼 21 mmHg。右眼玻璃体腔硅油填充，眼底检查见视网膜平复在位，激光斑清晰。OCT 示视网膜下积液消失，见图 4。余检查同前。

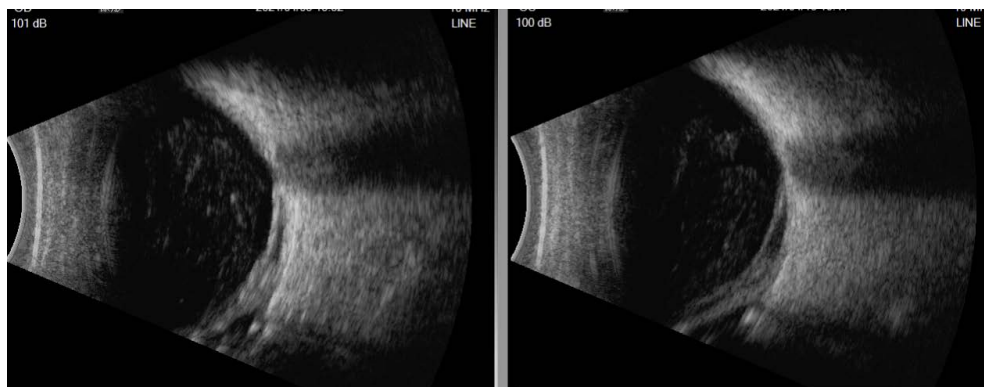


Figure 3. B ultrasound on April 13, 2021 (picture left); B ultrasound on April 20, 2021 (picture right)
图 3. 2021 年 4 月 13 日 B 超(图左); 2021 年 4 月 20 日 B 超(图右)

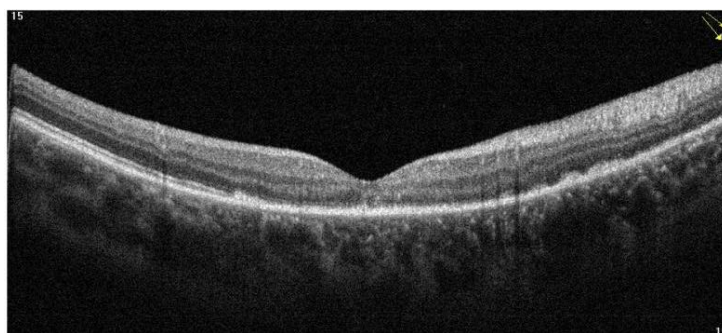


Figure 4. Postoperative OCT showed that subretinal effusion disappeared
图 4. 术后 OCT 示视网膜下积液消失

2021 年 9 月 1 日行右眼硅油取出术。2021 年 12 月 23 日门诊复查，眼科检查：裸眼视力：右眼 0.04，左眼 0.4，矫正视力：右眼 $-1.50 - 0.75 \times 10 = 0.3$ ，左眼 $-2.00 = 1.0$ 。眼压右眼 25 mmHg，左眼 17 mmHg。右眼玻璃体腔液体填充，眼底可见视网膜平伏在位，陈旧性激光斑清晰。

2.3. 病例 3

男，47 岁，因“右眼闪光感、黑影飘动 2 周”于 2022 年 2 月 14 日入我院就诊。患者 24 年前曾因“右眼陈旧性视网膜脱离”于外院行“环扎及外垫压”手术。眼科检查：裸眼视力：右眼 0.05，左眼 0.1，矫正视力：右眼 $-18.00 = 0.4$ ，左眼 $-14.00 = 1.0$ 。眼压右眼 18 mmHg，左眼 19 mmHg。右眼眼前节未见明显异常，玻璃体液化后脱离，并伴有絮状混浊，眼底检查见颞侧周边视网膜环扎嵴，环扎嵴前缘前

可见一裂孔，颞侧及下方视网膜脱离。眼部超声示双眼玻璃体混浊、后巩膜葡萄肿，右眼局部视网膜脱离，见图 5。OCT 示右眼黄斑中心凹形态显示欠清晰。诊断为右眼巩膜扣带术后复发性视网膜脱离。

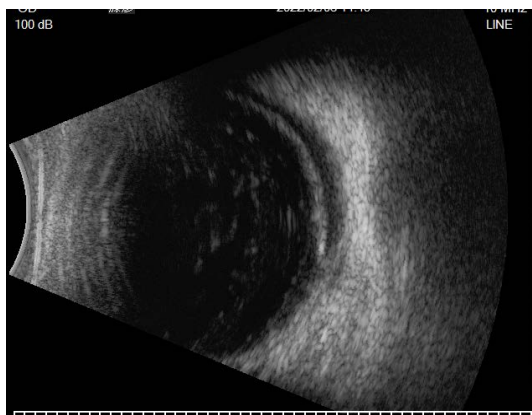


Figure 5. Preoperative B-mode ultrasound in right eye
图 5. 术前右眼 B 超

患者 24 年前行巩膜环扎术，当时复位成功。但随着年龄增长，玻璃体后脱离出现，逐步脱离至环扎带前方，此处环扎带并无缓解牵拉作用，继而新发裂孔形成。符合晚期再脱离的手术指征。患者于 2022 年 2 月 16 日行右眼玻璃体切除 + 视网膜激光光凝 + 玻璃体腔内注气(C3F8)术，术中切除玻璃体见周边视网膜环扎嵴，嵴前 8 点位可见视网膜裂孔，9 点位见一细小裂孔，颞侧大范围视网膜脱离。术中激光光凝封闭裂孔区后注入 C3F8 气体。2022 年 4 月 19 日门诊复查，眼科检查：裸眼视力：右眼 0.03，左眼 0.1，矫正视力：右眼 $-17.00 - 0.50 \times 110 = 0.7$ ，左眼 $-12.50 - 2.50 \times 5 = 1.0$ 。眼压右眼 16 mmHg，左眼 17 mmHg。右眼眼前节未见明显异常，玻璃体腔内约 1/5 气体残留，散瞳下观察眼底见视网膜平伏在位，周边垫压嵴可见。眼部超声示后巩膜葡萄肿，见图 6。

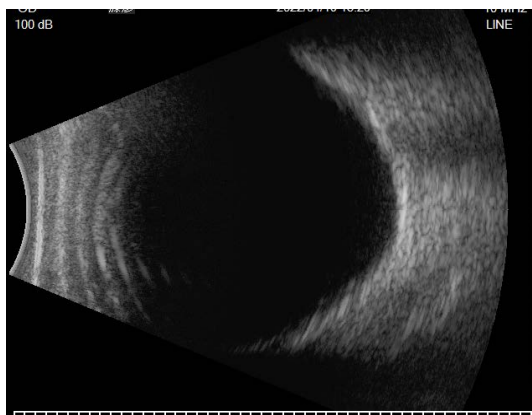


Figure 6. Postoperative B-mode ultrasound in right eye
图 6. 术后右眼 B 超

2.4. 病例 4

男，36 岁，因“左眼视网膜脱离扣带术后 37 天、视物遮挡感 6 天”于 2022 年 2 月 7 日入我院就诊。患者 37 天前因左眼孔源性视网膜脱离于外院行左眼巩膜外垫压术。眼科检查：戴镜视力：右眼 1.0，左眼手动/30 cm，矫正视力：右眼 1.0，左眼矫正无助，手动/30 cm。眼压右眼 20 mmHg，左眼 14 mmHg。

左眼眼前节未见明显异常，玻璃体混浊，散瞳后眼底可见视网膜四象限广泛高度脱离、固定皱褶，累及黄斑，褶皱间隙可见增殖膜牵拉；颞下方可见垫压嵴，嵴下缘下方可见裂孔。眼部超声示左眼玻璃体混浊，视网膜脱离，见图7。诊断为左眼巩膜扣带术后复发性视网膜脱离，PVR (D1期)。

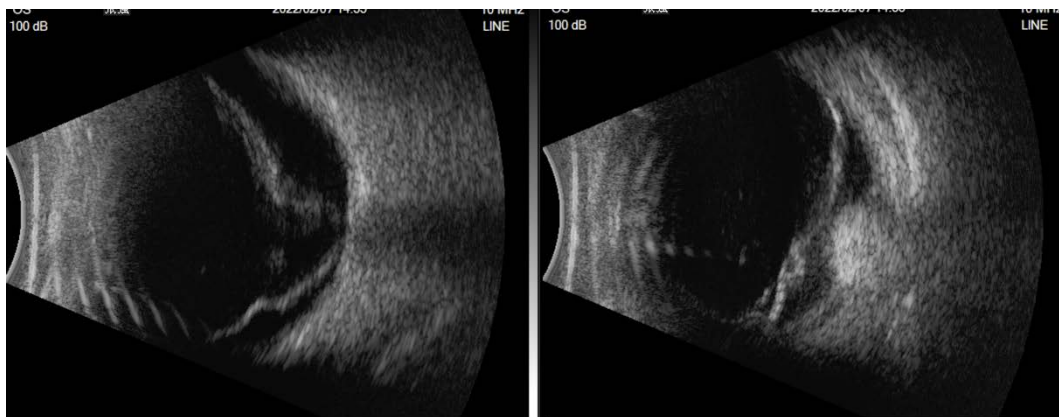


Figure 7. Preoperative B-mode ultrasound in left eye
图7. 术前左眼B超

本病例由于巩膜扣带手术中冷冻斑刺激以及玻璃体残余皮质，导致PVR迅速发展，符合PVR形成的手术指征。患者于2022年2月10日行左眼玻璃体切除+增殖膜剥除+视网膜复位+视网膜激光光凝+硅油注入术，术中切除玻璃体，见视网膜呈漏斗形脱离，后极部视网膜褶皱，间隙可见增殖膜牵拉，颞下可见外垫压嵴，嵴上及嵴旁可见视网膜裂孔及冷冻斑，上方中周部视网膜可见变性区，变性区内可见裂孔。取出外垫压硅胶条，该患者PVR形成的这些增殖膜不成熟，难以完全剥离，因此术中使用吲哚菁绿染色内界膜后，剥离后极部内界膜及嵴部不成熟的增殖膜，经重水压平视网膜后，小心尽量剥除残余增殖膜。激光封闭裂孔后注入硅油。术后2d眼科检查：戴镜视力：右眼1.0，左眼0.01，矫正视力：右眼 $-5.75 - 1.00 \times 175 = 1.0$ ，左眼 $+2.25 \times 85 = 0.1$ 。眼压右眼24 mmHg，左眼19 mmHg。左眼玻璃体腔硅油填充，眼底见视网膜平复在位，OCT示左眼黄斑中心凹稍薄，见图8。



Figure 8. Postoperative fundus images and OCT of left eye
图8. 术后左眼眼底照片及OCT

2022年8月17日行左眼硅油取出术，取出硅油后剥除残余的成熟增殖膜，裂隙灯下前置镜检查眼

底可见视网膜平伏在位。2022年9月15日门诊复查,眼科检查:戴镜视力:右眼1.0,左眼0.1,矫正视力:右眼 $-5.50-0.50 \times 180 = 1.0$,左眼 $-5.25-1.50 \times 20 = 0.2$ 。眼压右眼16 mmHg,左眼20 mmHg。眼底见视网膜平伏在位。

3. 讨论

孔源性视网膜脱离的起因是视网膜出现变性萎缩或者因玻璃体牵拉导致视网膜神经上皮层全层裂孔形成。通过裂孔,已变性液化的玻璃体可进入视网膜下,使视网膜神经上皮层和色素上皮层分离,进而视网膜脱离形成。其治疗原则是尽快行视网膜复位术。手术原则为封闭裂孔、解除牵拉、防止增殖[8]。主要方式是经外路巩膜扣带术(Scleral bucking, SB)和经内路平坦部玻璃体切割术(Pars plana vitrectomy, PPV)。PPV多用于治疗复杂病例,如:视网膜广泛脱离、大疱性脱离、玻璃体液化的老年人、牵拉明显的多个不同距离的裂孔、多个象限内的裂孔、人工晶体眼无明显裂孔、C级以上的PVR、巨大裂孔性视网膜脱离、高度近视黄斑裂孔性视网膜脱离(Macular hole retinal detachment, MHRD)等[9]。1980年代,PPV扩展为治疗不太复杂的(Less complicated)RRD;1983年,Kloti等提出“一期玻璃体切割术(Primary vitrectomy)”[10]。在亚洲地区,特别是我国,由于青少年近视发病率高,相应的,青少年近视眼导致的视网膜脱离也相对较多,此时SB手术就作为首选治疗方案,因此该手术在我国具有特别重要的地位。另外还有家族性渗出性玻璃体视网膜病变(Fever)等遗传疾病,因发作于新生儿及青少年,SB手术亦为首选。SB其原理是通过扣带的压迫,使巩膜在外力作用下向内变形压迫,使已分离的视网膜神经上皮层与色素上皮层贴紧而封闭裂孔,缓解玻璃体牵拉,继而复位视网膜。但正因如此,其最根本的缺点就是只能缓解而非去除牵拉,对于一些病例存在失败概率。其中最常用的术式为巩膜环扎术和外垫压术[11]。SB手术其优点是:对眼内干扰较小,术后恢复相对较快,患者承受相对较低的经济负担,且即便SB手术后视网膜并未完全复位,视网膜脱离的程度及PVR也不会迅速进展,患者仍然存在再次行玻璃体手术的条件。术后并发症主要包括术后主观不适:飞蚊症、闪光感、复视等;屈光改变;黄斑复位延迟、持续中心凹下液、中心凹结构破坏、黄斑前膜;眼前段缺血;扣带外露、陷入眼内或感染;遗漏裂孔、PVR产生的牵拉使原来的裂孔重新开放或产生新的裂孔、垫压嵴高度下降,裂孔重新开放所导致的手术失败[12]。SB术后早期的视网膜下液较为常见,特别是术中未放液者。视网膜下液的持续存在并非是再次手术的指征。SB手术一次复位率约为70%~92%。一项长期研究发现,SB术后随访6个月以上, re-RD的发生率为7% [13]。另一项研究发现,SB术后6个月内视网膜再脱离的发生率为10%,主要原因为PVR;其中一半的病例,出现新发裂孔,PVR可能为新裂孔继发的表现[4]。另有原因包括原裂孔封闭不良等。若SB手术失败,应及时选择再次手术,需行PPV或PPV联合SB手术。行PPV手术的指征为扣带术中并发症、晚期再脱离、PVR形成、原扣带手术指征选择不恰当。本文所选病例即与手术指征分别对应。

巩膜扣带术后复发性视网膜脱离行玻璃体切除术的手术要点为,术中应在曲安奈德辅助下进行核心部玻璃体切除及彻底的基底部玻璃体切除,并尽可能剥除全部增殖膜,必要时可进行视网膜切开和切除[14],甚至联合SB手术。后根据患者情况,选择注入气体或是硅油,对于黄斑裂孔、视网膜后极部裂孔和周边小裂孔,以及已尽可能剥除PVR增殖膜的患者,可使用C3F8气体填充,在保证手术成功率的基础上尽量避免硅油填充后的多种并发症[15],而对于PVR C2级以上患者,尽量选择硅油填充[16]。综上所述,治疗SB术后出现的复发性视网膜脱离,需根据裂孔的位置和大小,以及PVR增殖程度等因素选择合适的手术方式,在术中尽剥除增殖膜,并彻底切除基底部玻璃体,气液交换充分引流视网膜下液,激光光凝彻底封闭裂孔,并根据指征选择注入气体或者硅油,这些是手术成功的关键。

参考文献

- [1] Brazitikos, P.D., Androudi, S., Christen, W.G., *et al.* (2005) Primary Pars Plana Vitrectomy versus Scleral Buckle Surgery for the Treatment of Pseudophakic Retinal Detachment—A Randomized Clinical Trial. *Retina: The Journal of Retinal and Vitreous Diseases*, **25**, 957-964. <https://doi.org/10.1097/00006982-200512000-00001>
- [2] Ho, C.L., Chen, K.J. and See, L.C. (2002) Selection of Scleral Buckling for Primary Retinal Detachment. *Ophthalmologica*, **216**, 33-39. <https://doi.org/10.1159/000048294>
- [3] Friberg, T.R. and Eller, A.W. (2001) Laser Pneumatic Retinopexy for Repair of Recurrent Retinal Detachment after Failed Scleral Buckle—Ten Years Experience. *Ophthalmic Surgery and Lasers*, **32**, 13-18. <https://doi.org/10.3928/1542-8877-20010101-04>
- [4] Kreissig, I., Rose, D. and Jost, B. (1992) Minimized Surgery for Retinal Detachments with Segmental Buckling and Nondrainage. An 11-Year Follow-Up. *Retina*, **12**, 224-231. <https://doi.org/10.1097/00006982-199212030-00004>
- [5] Adelman, R.A., Parnes, A.J., Ducourneau, D., *et al.* (2013) Strategy for the Management of Uncomplicated Retinal Detachments the European Vitreo-Retinal Society Retinal Detachment Study Report 1. *Ophthalmology*, **120**, 1804-1808. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2013.01.070>
- [6] Mendrinou, E., Dang-Burgener, N.P., Stangos, A.N., *et al.* (2008) Primary Vitrectomy without Scleral Buckling for Pseudophakic Rhegmatogenous Retinal Detachment. *American Journal of Ophthalmology*, **145**, 1063-1070. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2008.01.018>
- [7] Nagpal, M., Chaudhary, P., Wachasundar, S., *et al.* (2017) Management of Recurrent Rhegmatogenous Retinal Detachment. *Indian Journal of Ophthalmology*, **66**, 1763-1771. https://doi.org/10.4103/ijoo.IJO_1212_18
- [8] Schwartz, S.G. and Flynn, H.W. (2006) Primary Retinal Detachment: Scleral Buckle or Pars Plana Vitrectomy? *Current Opinion in Ophthalmology*, **17**, 245-250. <https://doi.org/10.1097/01.icu.0000193097.28798.fc>
- [9] Schwartz, S.G. and Flynn, H.W. (2008) Pars Plana Vitrectomy for Primary Rhegmatogenous Retinal Detachment. *Clinical Ophthalmology (Auckland, NZ)*, **2**, 57-63. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S1511>
- [10] Kloti, R. (1983) Retinal-Detachment Surgery without Scleral Buckling—Primary Vitrectomy. *Klinische Monatsblätter Für Augenheilkunde*, **182**, 474-478.
- [11] 严晓腾, 李芳芳, 顾操. 视网膜脱离巩膜扣带术疗效的影响因素[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2019, 41(6): 429-432.
- [12] Papakostas, T.D. and Vavvas, D. (2018) Postoperative Complications of Scleral Buckling. *Seminars in Ophthalmology*, **33**, 70-74. <https://doi.org/10.1080/08820538.2017.1353816>
- [13] Goezinne, F., La Heij, E.C., Berendschot, T., *et al.* (2010) Incidence of Redetachment 6 Months after Scleral Buckling Surgery. *Acta Ophthalmologica*, **88**, 199-206. <https://doi.org/10.1111/j.1755-3768.2008.01425.x>
- [14] Hocaoglu, M., Karacorlu, M., Muslubas, I.S., *et al.* (2016) Peripheral 360 Degree Retinotomy, Anterior Flap Retinectomy, and Radial Retinotomy in the Management of Complex Retinal Detachment. *American Journal of Ophthalmology*, **163**, 115-121. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2015.12.001>
- [15] Uemoto, R., Saito, Y., Sato, S., *et al.* (2003) Better Success of Retinal Reattachment with Long-Standing Gas Tamponade in Highly Myopic Eyes. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, **241**, 792-796. <https://doi.org/10.1007/s00417-003-0750-5>
- [16] Deaner, J.D., Aderman, C.M., Bonafede, L., *et al.* (2019) PPV, Retinectomy, and Silicone Oil without Scleral Buckle for Recurrent Rrd from Proliferative Vitreoretinopathy. *Ophthalmic Surgery Lasers & Imaging Retina*, **50**, E278-E287. <https://doi.org/10.3928/23258160-20191031-15>