

Changes of Refractive State after Scleral Buckling for Rhegmatogenous Retinal Detachment

Congcong Yang¹, Tao Jiang^{1*}, Zhe Wang², Zhe Sun¹, Huanxia Wang¹, Wei Quan¹

¹Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao Shandong

²Department of Ophthalmology, Zibo Central Hospital, Zibo Shandong

Email: 18754207293@163.com, *lanlandetian20000@163.com

Received: Mar. 6th, 2018; accepted: Mar. 21st, 2018; published: Mar. 28th, 2018

Abstract

Objective: To observe the changes of the best corrected visual acuity (BCVA), corneal curvature, anterior chamber depth, lens thickness and eye axial after scleral buckling with rhegmatogenous retinal detachment (RRD). **Methods:** We use a clinical retrospective study. 30 cases (30 eyes) of RRD were treated with scleral buckling, of which 20 eyes were treated with scleral padding and 10 eyes were treated by scleral encircling. The changes of BCVA, corneal curvature, anterior chamber depth, lens thickness and eye axis were measured during follow-up. **Results:** 30 eyes were followed up for 6 to 12 months. After scleral buckling, the equivalent spherical lens became larger, the BCVA was higher, the corneal vertical curvature was larger, the anterior chamber was shallower, and the anterior lens thickened. However, there was no significant change in the horizontal curvature of the cornea. The change of corneal curvature after scleral padding was obvious, and the change of eye axis after scleral encircling was obvious. The changes after scleral encircling were more obvious than those after scleral padding. No systemic adverse reactions or serious ocular complications were found during the follow-up period. **Conclusions:** After scleral buckling, the diopter of rhegmatogenous retinal detachment increased significantly, the eye axis changed obviously after scleral encircling, the corneal curvature changed obviously after scleral padding, and the changes of anterior chamber depth and lens thickness were also involved.

Keywords

Rhegmatogenous Retinal Detachment, Scleral Buckling Surgery, Corneal Curvature, Anterior Chamber Depth, The Thickness of the Lens, Eye Axis, Myopia

孔源性视网膜脱离行巩膜扣带术后屈光状态变化

杨丛丛¹, 姜涛^{1*}, 王哲², 孙哲¹, 王焕霞¹, 全威¹

*通讯作者。

文章引用: 杨丛丛, 姜涛, 王哲, 孙哲, 王焕霞, 全威. 孔源性视网膜脱离行巩膜扣带术后屈光状态变化[J]. 眼科学, 2018, 7(1): 55-65. DOI: 10.12677/hjo.2018.71009

¹青岛大学附属医院眼科, 山东 青岛

²淄博市中心医院眼科, 山东 淄博

Email: 18754207293@163.com, *lanlandetian20000@163.com

收稿日期: 2018年3月6日; 录用日期: 2018年3月21日; 发布日期: 2018年3月28日

摘要

目的: 观察孔源性视网膜脱离(RRD)行巩膜扣带术后其最佳矫正视力(BCVA)、角膜曲率、前房深度、晶状体厚度及眼轴的变化。**方法:** 采用临床回顾性研究, 对30例30眼RRD患者进行巩膜扣带术治疗, 其中20眼行巩膜外垫压术, 10眼行巩膜环扎术。术后每月随访一次, 随访期间进行测量患者的最佳矫正视力(BCVA)、角膜曲率、前房深度、晶状体厚度及眼轴的变化。**结果:** 30眼均完成随访6~12月, 巩膜扣带术术后等效球镜较前变大, 两种术式后BCVA较前提高、角膜垂直曲率较前变大、前房较前变浅、晶状体较前变厚, 但角膜水平曲率无明显变化。巩膜环扎术后眼轴变化明显, 巩膜外垫压术后角膜曲率变化明显。巩膜环扎术后变化较巩膜外垫压术后明显。随访期间未发现全身不良反应及眼部严重并发症。**结论:** 孔源性视网膜脱离行巩膜扣带术后屈光度负性增加, 其中环扎术后以眼轴变化明显, 外垫压术后以角膜曲率变化明显, 前房深度及晶状体厚度变化亦参与其中。

关键词

孔源性视网膜脱离, 巩膜扣带术, 角膜曲率, 前房深度, 晶状体厚度, 眼轴, 近视

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

1. 引言

视网膜脱离是眼科一种常见的致盲疾病, 其中孔源性视网膜脱离(RRD)的发生率较高[1]。RRD 的发生机制目前已经非常明确, 视网膜存在裂孔, 液化的玻璃体从视网膜裂孔处进入视网膜神经上皮层下, 使视网膜神经上皮层与色素上皮层分离。玻璃体液化、后脱离牵拉及视网膜变性所致的视网膜裂孔是形成孔源性视网膜脱离的主要原因。常见于高度近视及周边部视网膜格子样变性患者[2]。RRD 后应当及早手术, 封闭视网膜裂孔, 使神经上皮层与色素上皮层解剖复位, 尽最大可能使其功能复位, 恢复视功能。视网膜脱离的治疗经历 80 多年的历史, 寻找并封闭所有的视网膜裂孔, 促使视网膜复位仍是治疗 RRD 唯一正确的方法与原则[3]。RRD 目前的治疗: 裂孔封闭; 眼球容积减小, 玻璃体对视网膜的牵拉减小: 巩膜扣带术、玻璃体切除术。巩膜扣带术仍是目前治疗某些 RRD 的主要手术方式, 术后视网膜复位比例很高[4]。然而, 手术后伴发的不同程度的近视、散光等屈光改变严重影响患者术后视功能的质量。本研究回顾性分析 30 例 30 眼 RRD 患者进行巩膜扣带术治疗, 其中 20 眼 RRD 行巩膜外垫压术, 10 眼 RRD 行巩膜环扎术。收集分析其术后患者的最佳矫正视力(BCVA)、角膜曲率、前房深度、晶状体厚度及眼轴的变化等临床随访资料, 评估两种手术术后引起屈光变化的主要因素。

2. 资料与方法

2.1. 资料

收集 2015 年 7 月至 2017 年 1 月于我院眼科门诊确诊的 30 例 RRD 患者, 其中男性 20 例, 女性 10 例,

年龄 18~35 岁。30 例 RRD 中 20 例患者行巩膜外垫压术, 10 例患者行巩膜环扎术, 所有手术患者术前均由经验丰富眼科医师使用间接眼底镜、前置镜及三面镜明确观察到所有视网膜裂孔及视网膜脱离范围, 并使用眼科 B 超及 OCT 明确是否存在视网膜脱离。入选标准: 1、签署知情同意书; 2、年龄 ≥ 18 岁(或当地法规规定的临床试验成年人年龄范围)的成年男性或女性患者; 3、在筛选访视前 1 个月内, 研究眼被诊断患有孔源性视网膜脱离(RRD)导致的视力损害; 4、患者屈光状态于发病前 5 年内大致相同; 5、以往未做过任何影响眼球构象、屈光的眼科手术或治疗; 6、增生性玻璃体视网膜病变 B~C2 级, 能采用巩膜扣带术达到治疗效果者。两组患者之间根据术前视网膜裂孔的定位随机行巩膜外垫压或者巩膜环扎术, 前提是要保证手术中可形成良好的手术嵴使得视网膜复位。本研究排除任何一只眼有炎症; 高眼压症; 妊娠或者哺乳妇女; 既往或目前患有眼部疾病或全身疾病, 可能给患者临床状态的评估带来显著偏倚, 或使得患者处于特定风险; 在筛选访视前 6 个月内至少连续 30 天全身或眼局部使用了皮质类固醇激素; 在筛选访视前 3 个月内眼内/眼周使用了皮质类固醇激素。

2.2. 方法

2.2.1. 术前检查

手术前患者常规行眼部检查, 包括裸眼视力、最佳矫正视力、非接触眼压计测量眼压、裂隙灯、前置镜、三面镜及间接眼底镜等, 明确视网膜脱离范围、定位视网膜裂孔、裂孔大小、形态、数量, 周围有无变性区及有无 PVR 及其分级, 绘制眼底病变图。术前常规复方托吡卡胺滴眼液散瞳。

2.2.2. 手术方法

所有手术均由一位手术经验丰富的医师进行。手术常规清洁结膜囊, 消毒术眼周围皮肤, 铺无菌洞巾, 贴护皮膜, 于局麻下进行, 根据术前检查裂孔大致位置沿角膜缘剪开球结膜, 暴露直肌, 并预留直肌牵引线, 双目间接检眼镜下再次查找裂孔及变性区行冷凝, 采用 276#轮状硅胶带置于相应部位, 巩膜穿刺放出视网膜下液, 结扎缝线, 顶压硅胶带, 明确裂孔位于顶压嵴上。行前房穿刺, 放出房水(必要时), 指测眼压 Tn。球结膜切口缝合, 球结膜下注射地塞米松 2.5 mg, 泰利必妥眼膏涂眼, 包扎术眼, 术毕。

2.2.3. 术后

术后每天观察视网膜复位情况、裸眼视力、最佳矫正视力、NT-2000 眼压计非接触式测量眼压等, 根据患者视网膜情况, 2~3 天后于门诊行视网膜裂孔及变性区周围激光封闭。随访时间从术后 1 周开始、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月, 每次随访行裸眼视力、最佳矫正视力、眼部 B 超、A 超等相关检查, 使用 ETDRS 视力表在坐位检查 BCVA, Aviso A/B 眼科超声诊断及 KR-8900 全自动电脑验光曲率仪分别测量眼轴长度、前房深度、晶状体厚度、角膜曲率(水平曲率及垂直曲率), UBM 再次测量前房深度, Master 测量眼轴及角膜曲率等参数。

3. 统计学分析

本研究统计结果采用 SPSS17.0 软件进行统计学分析, 对两种手术术前与术后不同时间点的前房深度、晶状体厚度、眼轴长度、角膜曲率、BCVA 测量采用方差分析检验进行比较两组是否存在组间差异及两组术前与术后不同时间点的时间差异, 若存在组间差异, 则采用独立样本 t 检验进行术后不同时间点两组的差异, 若存在时间差异, 则采用两两比较 LSD-t 检验进行各组术前与术后不同时间点的比较, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

4. 结果

4.1. 视力

巩膜扣带术两组相比, 差异无统计学意义($F = 0.054, P > 0.05$), 两组术后 1 周相比, 差异有统计学意

义($T = 6.778, P < 0.05$), 术后 1 月、3 月、6 月相比, 差异无统计学意义($T = 0.236, 0.329, 2.132, P > 0.05$)。巩膜扣带术两组术后 1 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月与术前相比, 差异有统计学意义($F = 13.92, 6.46, 3.79, 3.97, P < 0.05$), 其中巩膜外垫压术术后 1 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月与术前相比, 差异有统计学意义($T = 7.940, 3.515, 3.117, 3.327, P < 0.05$), 巩膜环扎术术后 1 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月与术前相比, 差异有统计学意义($T = 6.601, 9.689, 1.611, 8.130, P < 0.05$)。

4.2. 眼轴

巩膜扣带术两组相比, 差异有统计学意义($F = 6.710, P < 0.05$), 两组术后 1 周、术后 1 月、3 月、6 月相比, 差异有统计学意义($T = 0.236, 0.329, 2.132, P > 0.05$)。巩膜扣带术两组术后 1 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月与术前相比, 差异有统计学意义($F = 7.26, 6.03, 14.27, 25.83, P < 0.05$), 其中巩膜外垫压术术后 1 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月与术前相比, 差异无统计学意义($T = 15.268, 23.887, 8.613, 19.477, P > 0.05$), 巩膜环扎术术后 1 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月与术前相比, 差异有统计学意义($T = 13.90, 19.85, 46.08, 27.45, P < 0.05$)。

4.3. 角膜垂直曲率

巩膜扣带术两组相比, 差异有统计学意义($F = 3.234, P < 0.05$)。两组术后 1 周、1 月、3 月、6 月相比, 差异有统计学意义($T = 2.212, 2.458, 2.391, 3.811, P < 0.05$)。巩膜扣带术两组术后 1 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月与术前相比, 差异有统计学意义($F = 34.99, 31.31, 46.64, 32.46, P < 0.05$), 其中巩膜外垫压术术后 1 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月与术前相比, 差异有统计学意义($T = 24.984, 14.861, 22.838, 23.371, P < 0.05$), 巩膜环扎术术后 1 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月与术前相比, 差异有统计学意义($T = 18.384, 12.789, 19.433, 11.074, P < 0.05$)。

4.4. 角膜水平曲率

巩膜扣带术两组相比, 差异无统计学意义($F = 1.837, P > 0.05$)。两组术后 1 周、1 月、3 月、6 月相比, 差异无统计学意义($T = 0.561, 0.353, 0.438, 0.105, P > 0.05$)。巩膜扣带术两组术后 1 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月与术前相比, 差异有统计学意义($F = 6.87, 4.26, 4.62, 5.56, P < 0.05$), 其中巩膜外垫压术术后 1 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月与术前相比, 差异无统计学意义($T = 2.889, 2.062, 2.693, 2.606, P > 0.05$), 巩膜环扎术术后 1 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月与术前相比, 差异无统计学意义($T = 9.269, 20.775, 9.269, 8.457, P > 0.05$)。

4.5. 前房深度

巩膜扣带术两组相比, 差异无统计学意义($F = 1.344, P > 0.05$)。两组术后 1 周、1 月、3 月、6 月相比, 差异无统计学意义($T = 0.625, 0.368, 0.239, 0.361, P > 0.05$)。巩膜扣带术两组术后 1 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月与术前相比, 差异有统计学意义($F = 116.04, 49.43, 72.51, 33.29, P < 0.05$), 其中巩膜外垫压术术后 1 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月与术前相比, 差异有统计学意义($T = 60.244, 48.926, 9.507, 13.188, P < 0.05$), 巩膜环扎术术后 1 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月与术前相比, 差异有统计学意义($T = 26.778, 11.407, 16.745, 9.511, P < 0.05$)。

4.6. 晶状体厚度

巩膜扣带术两组相比, 差异无统计学意义($F = 1.567, P > 0.05$)。两组术后 1 周、1 月、3 月、6 月相比, 差异无统计学意义($T = 0.862, 0.686, 0.453, 0.158, P > 0.05$)。巩膜扣带术两组术后 1 周、术后 1 月、术后 3

月、术后 6 月与术前相比, 差异有统计学意义($F = 10.94, 22.87, 11.27, 19.86, P < 0.05$), 其中巩膜外垫压术后 1 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月与术前相比, 差异有统计学意义($T = 6.204, 16.083, 9.522, 9.239, P < 0.05$), 巩膜环扎术术后 1 周、术后 1 月、术后 3 月、术后 6 月与术前相比, 差异有统计学意义($T = 21.156, 16.516, 22.014, 31.877, P < 0.05$)。见表 1~表 5 及图 1。

4.7. 并发症

未发现术后视网膜再脱离患者(即视网膜复位成功), 未见明显眼前段缺血、视网膜下出血、玻璃体出血、高眼压、脉络膜脱离、医源性网脱、增殖性玻璃体视网膜病变及前房穿刺等相应并发症。

5. 讨论

孔源性视网膜脱离是眼科常见疾病, 治疗 RRD 的原则主要是裂孔封闭, 玻璃体对视网膜的牵拉减小, 促使视网膜复位。巩膜扣带术为某些 RRD 主要手术方式, 与日渐盛行的显微玻璃体手术相比, 传统的外路手术具有创伤小、恢复快、花费少等优点[5] [6] [7]。然而外路手术引起的屈光问题影响患者的视功能

Table 1. Comparison between scleral padding and scleral encircling after operation

表 1. 巩膜外垫压与巩膜环扎术后两组比较

	F 值	P 值
前房深度	1.344	0.255
晶状体厚度	1.567	0.185
眼轴长度	6.710	0.011
角膜水平曲率	1.837	0.09
角膜垂直曲率	3.234	0.002
球镜	0.957	0.533
柱镜	1.116	0.374
BCVA	0.054	0.817
等效球镜	4.854	0.029

Table 2. Comparison of different time before and after scleral buckling (two methods of operation)

表 2. 巩膜扣带术(两种术式)术前与术后不同时间比较

	术前 VS 术后 1 周		术前 VS 术后 1 月		术前 VS 术后 3 月		术前 VS 术后 6 月	
	F 值	P 值	F 值	P 值	F 值	P 值	F 值	P 值
前房深度	116.04	0.00	49.43	0.00	72.51	0.00	33.29	0.00
晶状体厚度	10.94	0.00	22.87	0.00	11.27	0.00	19.86	0.00
眼轴长度	7.26	0.018	6.03	0.017	14.27	0.001	25.83	0.01
角膜水平曲率	6.87	0.00	4.26	0.003	4.62	0.002	5.56	0.001
角膜垂直曲率	34.99	0.00	31.31	0.00	46.64	0.00	32.46	0.00
球镜	4.07	0.009	3.72	0.031	2.90	0.038	28.23	0.00
柱镜	8.39	0.00	4.87	0.002	2.77	0.029	9.80	0.00
BCVA	13.92	0.00	6.46	0.00	3.79	0.008	3.97	0.006
等效球镜	3.72	0.031	2.90	0.038	4.41	0.025	62.03	0.00

Table 3. Comparison of different time after scleral buckling (two methods of operation)

表 3. 巩膜扣带术(两种术式)术后不同时间比较

	术后1周 VS 术后1月		术后1周 VS 术后3月		术后1周 VS 术后6月		术后1月 VS 术后3月		术后1月 VS 术后6月		术后3月 VS 术后6月	
	F 值	P 值	F 值	P 值	F 值	P 值	F 值	P 值	F 值	P 值	F 值	P 值
前房深度	22.792	0.00	7.786	0.001	6.374	0.006	7.303	0.001	15.586	0.00	10.071	0.01
晶状体厚度	4.284	0.011	11.72	0.00	12.613	0.01	12.603	0.00	8.321	0.001	11.445	0.00
眼轴长度	34.119	0.00	6.211	0.01	8.196	0.05	15.184	0.001	15.056	0.023	13.656	0.026
角膜水平曲率	5.336	0.001	3.024	0.018	8.604	0.00	4.538	0.002	9.814	0.00	14.853	0.00
角膜垂直曲率	36.033	0.00	40.886	0.00	52.635	0.00	52.876	0.00	102.837	0.002	76.755	0.00
BCVA	5.179	0.001	6.284	0.00	4.179	0.008	9.046	0.00	2.497	0.049	6.211	0.01

Table 4. Comparison of different parameters between preoperative and postoperative scleral padding ($\bar{x} \pm s$)

表 4. 巩膜外垫压术前与术后不同参数比较($\bar{x} \pm s$)

	术前				术后											
	1周	t 值	P 值	1月	t 值	P 值	3月	t 值	P 值	6月	t 值	P 值				
前房深度(mm)	3.61 ± 0.13	3.56 ± 0.13	60.244	0.016	3.52 ± 0.15	48.926	0.02	3.50 ± 0.14	9.507	0.044	3.51 ± 0.13	13.188	0.028			
晶状体厚度(mm)	3.72 ± 0.12	3.80 ± 0.12	6.204	0.017	3.88 ± 0.11	16.083	0.021	3.93 ± 0.13	9.522	0.011	3.96 ± 0.12	9.239	0.022			
眼轴长度(mm)	24.84 ± 0.94	24.92 ± 0.93	15.268	0.199	25.12 ± 1.04	23.887	0.160	25.14 ± 1.08	8.613	0.109	25.07 ± 0.99	19.477	0.177			
角膜水平曲率	41.51 ± 0.79	41.46 ± 0.83	2.889	0.071	41.55 ± 0.76	2.062	0.137	41.70 ± 1.08	2.693	0.065	41.78 ± 0.90	2.606	0.083			
角膜垂直曲率	41.99 ± 1.14	42.01 ± 1.13	24.984	0.00	42.25 ± 1.09	14.861	0.00	42.54 ± 1.02	22.838	0.00	42.08 ± 1.09	23.371	0.00			
球镜	3.95 ± 1.66	4.31 ± 1.67	5.869	0.02	4.41 ± 1.52	6.853	0.02	4.24 ± 1.62	11.945	0.032	4.18 ± 1.54	29.193	0.001			
柱镜	1.50 ± 0.62	1.63 ± 0.54	4.414	0.012	1.66 ± 0.56	3.585	0.026	1.71 ± 0.53	2.959	0.049	1.81 ± 0.49	6.402	0.03			
BCVA	0.36 ± 0.32	0.42 ± 0.19	7.940	0.001	0.66 ± 0.23	3.151	0.039	0.69 ± 0.21	3.117	0.04	0.77 ± 0.21	3.327	0.033			
等效球镜	4.70 ± 1.76	5.13 ± 1.72	3.24	0.004	5.19 ± 1.73	3.62	0.002	5.08 ± 1.67	3.02	0.007	5.08 ± 1.62	5.56	0.002			

Table 5. Comparison of different parameters between preoperative and postoperative scleral encircling ($\bar{x} \pm s$)

表 5. 巩膜环扎术前与术后不同参数比较($\bar{x} \pm s$)

	术前				术后											
	1周	t 值	P 值	1月	t 值	P 值	3月	t 值	P 值	6月	t 值	P 值				
前房深度(mm)	3.63 ± 0.15	3.55 ± 0.14	26.778	0.011	3.52 ± 0.14	11.407	0.036	3.38 ± 0.29	16.745	0.021	3.31 ± 0.33	9.511	0.024			
晶状体厚度(mm)	3.73 ± 0.10	3.81 ± 0.09	21.156	0.046	3.88 ± 0.09	16.516	0.021	3.90 ± 0.09	22.014	0.044	3.96 ± 0.11	31.877	0.031			
眼轴长度(mm)	24.75 ± 0.72	25.24 ± 0.78	13.900	0.027	25.63 ± 0.86	19.85	0.049	25.51 ± 0.69	46.08	0.005	25.15 ± 0.72	27.448	0.036			
角膜水平曲率	41.7 ± 0.76	41.33 ± 0.79	9.269	0.101	41.48 ± 0.98	20.775	0.168	41.58 ± 0.95	9.269	0.101	41.68 ± 0.88	8.457	0.054			
角膜垂直曲率	41.2 ± 0.91	41.5 ± 0.75	18.384	0.018	41.55 ± 0.99	12.789	0.031	41.98 ± 0.89	19.433	0.017	42.13 ± 0.86	11.074	0.037			
球镜	3.73 ± 1.95	5.93 ± 1.62	60.267	0.003	6.53 ± 1.41	12.521	0.031	5.65 ± 1.45	25.136	0.012	4.58 ± 1.76	38.564	0.006			
柱镜	1.33 ± 0.57	1.65 ± 0.36	6.982	0.028	1.90 ± 0.46	11.493	0.017	2.18 ± 0.53	6.266	0.035	1.88 ± 0.40	5.737	0.034			
BCVA	0.41 ± 0.32	0.51 ± 0.16	6.601	0.031	0.69 ± 0.23	9.689	0.024	0.81 ± 0.25	1.611	0.283	0.79 ± 0.21	8.130	0.020			
等效球镜	4.39 ± 2.08	6.57 ± 1.66	13.8	0.00	7.48 ± 1.53	13.18	0.00	6.74 ± 1.59	11.87	0.00	5.51 ± 1.79	9.102	0.00			

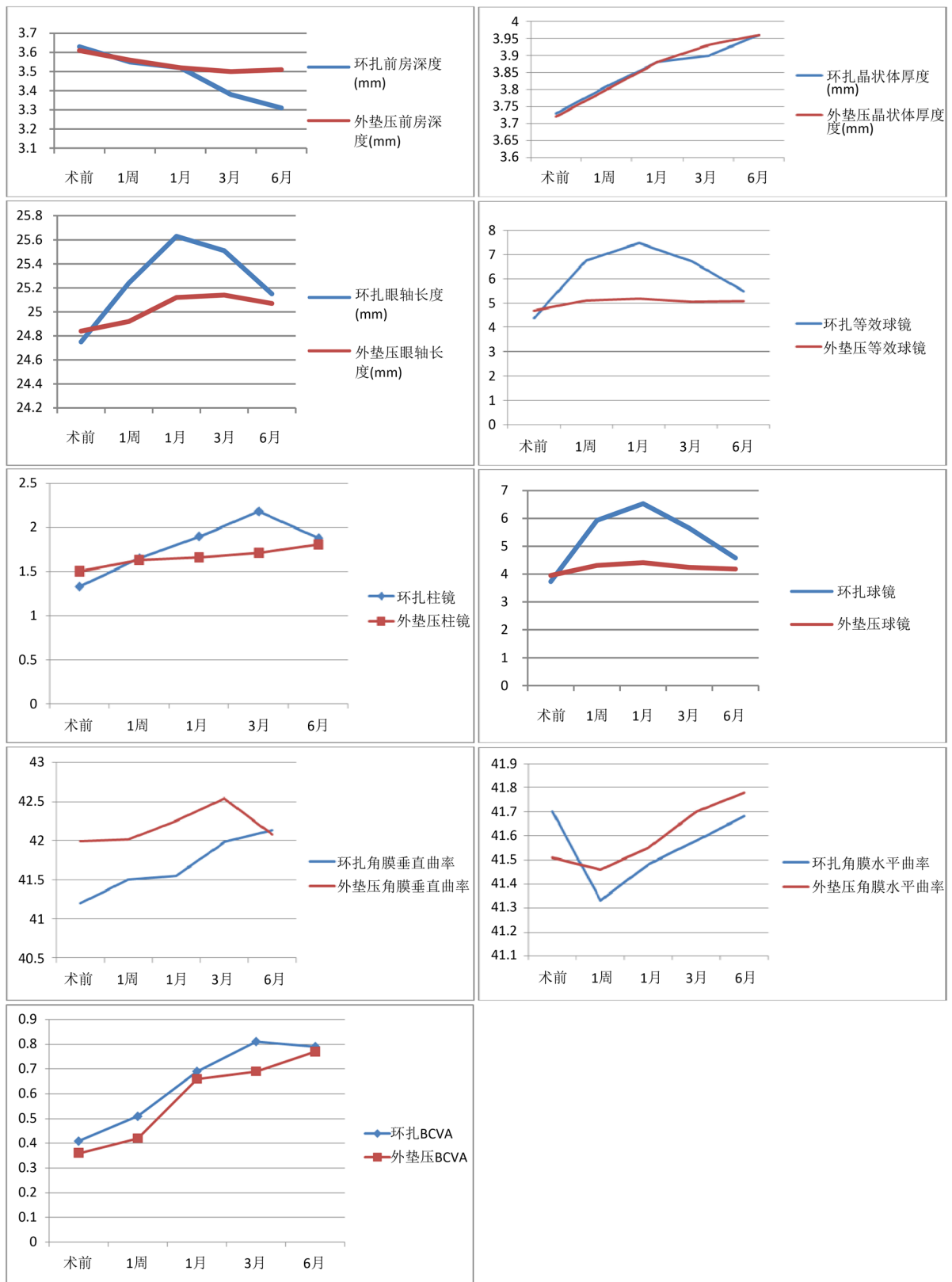


Figure 1. The variation of the mean of different parameters with time in two kinds of surgical methods
图 1. 两种手术方式中不同参量均数随时间变化

质量。术后患者球镜及柱镜变化为之前研究者比较热衷的问题[8] [9]。所以本次研究的目的在于运用传统的外路手术治疗 RRD，观察患者术后的视功能恢复情况及其眼球的变化。

巩膜环扎术与巩膜外垫压术不同，环扎即用环扎带压迫巩膜，封闭裂孔形成嵴(环扎嵴)，使裂孔位于嵴上，由于环扎带于眼球赤道部进行环扎加压，眼球容积一定，所以眼球存在前后延伸的倾向。而巩膜外垫压术，是一个裂孔位于某一固定象限或者多个裂孔位于某一象限，术中应用 7 mm 硅胶带或者硅胶海绵进行某一象限的局部垫压。如果垫压范围较小，对眼球的压力不足以引起明显的眼球前后延长伸展，可能会出现与环扎明显不同的变化即眼轴可能不变或者稍增长。眼的屈光度和眼轴长度之间存在一定的变量关系：眼轴每延长 1 mm，可增加近视 2.7D [10]。本次研究数据显示眼轴每延长 1 mm，屈光度约增加 2 (± 0.5) D。根据本次数据分析：术后屈光变化除与眼轴以外，还存在其他影响因素。正如王勇[11]等的临床研究结果显示巩膜环扎外加压术术后屈光变化不能单单用眼轴变化来解释。

Beekhuis H [12]等对 10 例 RD 患者及刘彦[13]等对 19 例行巩膜环扎加压术患者进行研究：术前术后眼轴增长、前房变浅、晶状体变厚，与本次研究结果大致相符。本次研究还发现巩膜扣带术中两种手术方式术后患者屈光状态存在不同改变，而且巩膜扣带术中两种术式术后角膜垂直曲率、等效球镜变化明显，但巩膜外垫压术后眼轴变化不明显。巩膜环扎术后参数量改变更明显。这一结果与 Hayashi H [8]等结论相符。正常我们理解的是眼轴变长，等效球镜增大。本研究显示巩膜外垫压术后眼轴变化不显著，等效球镜变大，考虑外垫压术后等效球镜变化与角膜曲率变化有关。

角膜垂直曲率变化比水平曲率变化明显。角膜为横椭圆形，环扎后可能因受力作用相同，垂直方向受力面积较小，易发生变形，即角膜垂直方向变陡，即角膜曲率 K_2 比 K_1 明显增大。此结论与翟英[14]等研究结论一致：手术后屈光度负性增加， K_2 变化较 K_1 明显，角膜曲率 K_2 与屈光性成正相关。大多数研究显示，角膜中央的屈光变化是由手术造成的[15] [16] [17]。王旭光等[18]的研究显示视网膜脱离行外路手术后角膜曲率变化明显，尤其是巩膜外垫压术后角膜曲率变化最大。与本次研究结果相符。

前房的改变也是影响屈光变化的因素。曾研究者[19]进行动物试验示前房深度和环扎带松紧有关，即环扎带缩短眼球的 10%~15%时，前房变浅，缩短 20%以上，前房深度加深。本研究示前房变浅，可能因研究属于小样本，未显示前房加深。前房变浅原因可能是环扎加压后因外压力作用，眼压存在不同程度增高，眼球容积一定，因压力影响，玻璃体腔延伸，虹膜晶状体隔前移，引起前房变浅，焦点变化、前移，近视加深。还有一种可能为患者视网膜脱离后，液化玻璃体进入视网膜下，眼压可较前降低，前房变深，术后眼压恢复正常，前房较前变浅。

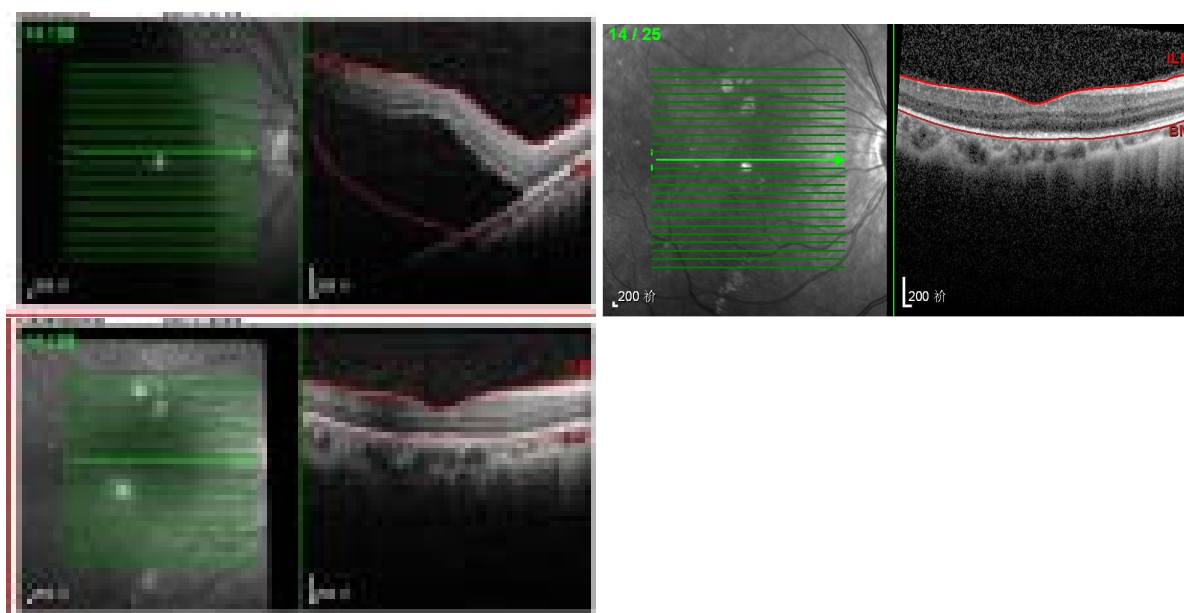
晶状体变厚，眼球类似一球形，环扎加压后压力作用变形，即前后径变长、上下垂直距离变短，即晶状体悬韧带松弛，晶状体变凸变厚，即晶状体表面前后半径变小，屈光度负性增加。或者因手术因素影响，睫状肌刺激痉挛收缩，晶状体悬韧带松弛，晶状体变厚。有些研究者研究[20]发现术后环扎嵴较高后屈光变化主要因为前房深度及其晶状体厚度，因其发现术后术前前房深度及晶状体厚度变化比眼轴变化显著。

最佳矫正视力术后 1 周与术前相比，BCVA 增高不明显，可能因手术创伤、手术后水肿及炎症反应有关，术后 1 月与 1 周相比，BCVA 明显增高，眼球自身存在自我修复过程，术后炎症反应消失后，视力逐渐提高，术后 1 月后眼部情况趋于稳定，变化不明显。Tomidokoro [21]等研究显示小的垫压物引起的散光较大的垫压物明显，尤其垫压范围大于 180° 者。而本次研究显示术后引起的散光巩膜环扎明显外垫压术后不明显，可能因为收集的病例中垫压的范围较大，远离角膜，角膜受力较小，环扎为整个球形赤道部环扎受力较大，即反应于角膜上散光明显。与之前大多数研究者显示术后眼轴变化为主不同，本次研究显示巩膜扣带术中巩膜环扎术较巩膜外垫压术术后屈光状态变化较大，其中环扎术后以眼轴变化明显，外垫压术后以角膜曲率变化明显。Harris [22]等研究显示术后屈光度的变化还与环

扎带的松紧、高低有关。巩膜扣带术引起的散光问题,大部分研究者[17]认为手术方式是主要原因,本次研究结果也显示不同手术方式产生的散光不同,当然也与不同手术中使用加压物的位置、大小等原因有关。

视网膜脱离术后视力的变化与术前网脱的范围、位置、时间、PVR等级及是否累及黄斑有关。患者术前与术后的视力成正比,若术前患者BCVA高,术后一般情况下视力亦可。但术前视网膜脱离范围较大累及黄斑,术后即使视网膜解剖复位,功能上视力也是比较差的[23]。陈旧性视网膜脱离,因为长时间缺少血运,术后视力恢复亦比较差[24]。所以视网膜脱离早发现、早治疗。视网膜脱离行外路手术一部分人主张穿刺放出视网膜下液(SRF),他们认为视网膜下液的存在影响视力的恢复[25][26],另一部分人主张不用放液,只要视网膜复位,视网膜下液可在几天内吸收,对视力影响不大[23][27]。本次研究还发现患者术后1周~术后6月视网膜下液不同程度吸收,与视网膜脱离范围及视网膜下液的量有关,但手术后在视网膜复位的前提下,视网膜下液不影响患者视力恢复。见图2、图3。

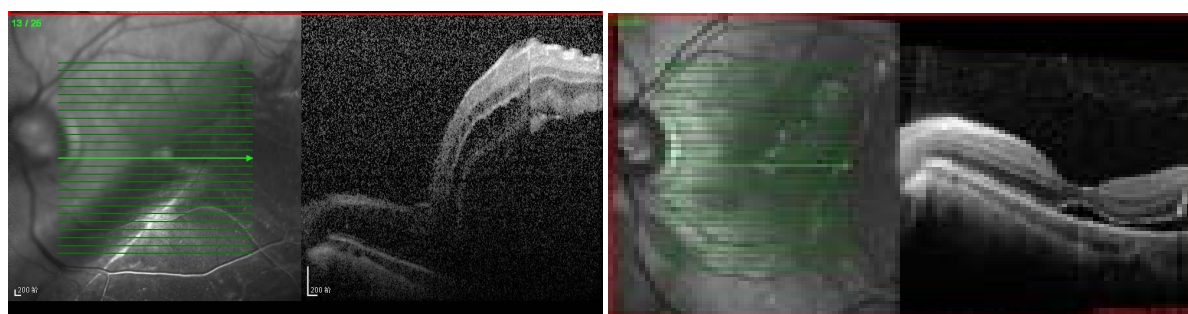
综上,巩膜扣带术是目前治疗非复杂孔源性视网膜脱离的主要手术方式。巩膜扣带术中巩膜环扎术



BCVA 术前 0.02 (-3.00 DS = 0.02), 术后 0.16 (-5.00 DS = 0.16)

Figure 2. The variation of the mean of different parameters with time in two kinds of surgical methods

图 2. 两种手术方式中不同参量均数随时间变化



BCVA 术前 0.01(矫正无提高), 术后 0.3 (-5.00DS: -1.25DC × 40° = 0.3)

Figure 3. Retinal reattachment before and 6 months after operation

图 3. 术前与术后 6 月视网膜复位情况

较巩膜外垫压术术后屈光状态变化较大, 其中环扎术后以眼轴变化明显, 外垫压术后以角膜曲率变化明显。巩膜扣带术术后屈光度负性增加, 其中巩膜环扎术后比外垫压术后屈光度变化明显。本次研究样本数量小, 代表性比较弱, 尚还需大量临床数据支持及长期的临床观察以证实巩膜扣带术后患者屈光状态的变化。

参考文献

- [1] 邹海东, 张哲, 许迅, 等. 上海市北新泾地区孔源性视网膜脱离的流行病学调查[J]. 中华眼科杂志, 2002, 38(10): 580-583.
- [2] 占敏艳, 周琼. 孔源性视网膜脱离外路手术的研究进展[J]. 南昌大学学报(医学版), 2013, 53(3): 93-95.
- [3] 杨志强. 单纯巩膜外垫压联合前房穿刺治疗孔源性视网膜脱离的临床观察[J]. 中国社区医师: 医学专业, 2012, 14(33): 147-147.
- [4] Sinha, R., Sharma, N., Verma, L., et al. (2004) Corneal Topographic Changes Following Retinal Surgery. *BMC Ophthalmology*, **4**, 10. <https://doi.org/10.1186/1471-2415-4-10>
- [5] 冯雪梅, 史少阳, 徐晓鹤, 等. 巩膜扣带术治疗孔源性视网膜脱离临床观察[J]. 国际眼科杂志, 2010(10): 680-682.
- [6] Sun, Q., Sun, T., Xu, Y., et al. (2012) Primary Vitrectomy versus Scleral Buckling for the Treatment of Rhegmatogenous Retinal Detachment: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Clinical Trials. *Current Eye Research*, **37**, 492-499. <https://doi.org/10.3109/02713683.2012.663854>
- [7] Totsuka, K., Inui, H., Roggia, M.F., et al. (2015) Supplemental Scleral Buckle in Vitrectomy for the Repair of Rhegmatogenous Retinal Detachment: A Systematic Review of Literature and Meta-Analysis. *Retina*, **35**, 2423. <https://doi.org/10.1097/IAE.0000000000000797>
- [8] Hayashi, H., Hayashi, K., Nakao, F., et al. (1997) Corneal Shape Changes after Scleral Buckling Surgery—Ophthalmology. *Ophthalmology*, **104**, 831-837. [https://doi.org/10.1016/S0161-6420\(97\)30226-7](https://doi.org/10.1016/S0161-6420(97)30226-7)
- [9] 金燕, 孙同, 张晓光. 巩膜环扎术后角膜地形图、眼轴及屈光度变化[J]. 中国实用眼科杂志, 1998(4): 221-223.
- [10] 乔宝笛, 陈鹏, 帖彪, 等. 巩膜宽带环扎术后屈光状态改变的研究[J]. 临床眼科杂志, 2007, 15(4): 308-310.
- [11] 王勇, 任梅, 王丽丽, 等. 巩膜环扎加压术后屈光度的改变[J]. 国际眼科杂志, 2011, 11(12): 2183-2184.
- [12] Beekhuis, H., Talsma, M., Vreugdenhil, W., et al. (1993) Changes in Refraction after Retinal Detachment Surgery Corrected by Extended Wear Contact Lenses for Early Visual Rehabilitation. *Retina*, **13**, 120-124. <https://doi.org/10.1097/00006982-199313020-00005>
- [13] 刘彦, 王育良. 巩膜环扎加压术对眼屈光状态影响的临床观察[J]. 临床眼科杂志, 2005, 13(6): 526-528.
- [14] 翟英, 张斌, 吴玉潭, 等. 近视眼屈光度与角膜曲率及角膜厚度的关系分析[J]. 现代中西医结合杂志, 2008, 17(13): 1975-1976.
- [15] Weinberger, D., Lichter, H., Loya, N., et al. (1999) Corneal Topographic Changes after Retinal and Vitreous Surgery. *Ophthalmology*, **106**, 1521-1524. [https://doi.org/10.1016/S0161-6420\(99\)90447-5](https://doi.org/10.1016/S0161-6420(99)90447-5)
- [16] Citirik, M., Batman, C., Acaroglu, G., et al. (2004) Analysis of Changes in Corneal Shape and Bulbus Geometry after Retinal Detachment Surgery. *International Ophthalmology*, **25**, 43-51. <https://doi.org/10.1023/B:INTE.0000018549.82950.27>
- [17] Ornek, K., Yalçindag, F.N., Kanpolat, A., et al. (2002) Corneal Topographic Changes after Retinal Detachment Surgery. *Cornea*, **21**, 803-806. <https://doi.org/10.1097/00003226-200211000-00015>
- [18] 王旭光, 张黎明. 视网膜脱离外路术后角膜曲率和屈光[C]//全国眼科学术大会, 2006: 1188-1189.
- [19] 张国云. 巩膜环扎联合加压术后影响视力恢复的相关因素[D]: [硕士学位论文]. 长春: 吉林大学, 2011.
- [20] 林季建, 李棣, 陈友慈. 视网膜脱离巩膜环扎术后眼球生物测量及屈光状态观察[J]. 中华眼底病杂志, 1999, 15(4): 227-229.
- [21] Tomidokoro, A., Oshika, T. and Kojima, T. (1998) Corneal Astigmatism after Scleral Buckling Surgery Assessed by Fourier Analysis of Videokeratography Data. *Cornea*, **17**, 517-521. <https://doi.org/10.1097/00003226-199809000-00009>
- [22] Harris, M.J., Blumenkranz, M.S., Wittpenn, J., et al. (1987) Geometric Alterations Produced by Encircling Scleral Buckles. Biometric and Clinical Considerations. *Retina*, **7**, 14-19. <https://doi.org/10.1097/00006982-198700710-00003>
- [23] 朱磊, 李琳, 田晓燕, 等. 巩膜扣带术后影响视网膜复位和视力恢复的相关因素分析[J]. 眼科新进展, 2017,

37(2): 167-171.

- [24] Goezinne, F., La Heij, E.C., Berendschot, T.T.J.M., *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>
- [25] Ma, J., Lin, J. and Yao, K. (2013) A New Sclera-Locator for Marking the Retinal Tears on the Sclera during Scleral Buckling. *Retina*, **33**, 1086-1087. <https://doi.org/10.1097/IAE.0b013e318289933e>
- [26] Ghasemi, F.K., Alemzadeh, S.A., Modarres, M., *et al.* (2015) Scleral Buckling Surgery for Rhegmatogenous Retinal Detachment with Subretinal Proliferation. *Eye (London, England)*, **29**, 509-514. <https://doi.org/10.1038/eye.2014.341>
- [27] Baba, T., Hirose, A., Moriyama, M., *et al.* (2004) Tomographic Image and Visual Recovery of Acute Macula-Off Rhegmatogenous Retinal Detachment. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, **242**, 576-581. <https://doi.org/10.1007/s00417-004-0884-0>

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2167-6542, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: hjo@hanspub.org