

孔源性视网膜脱离巩膜外加压术后视网膜下液的研究现状

石笑楠¹, 顾朝辉², 付燕²

作者单位:¹(067000)中国河北省承德市,承德医学院研究生院;²(071000)中国河北省保定市第一中心医院眼二科

作者简介:石笑楠,在读硕士研究生,研究方向:玻璃体视网膜疾病。

通讯作者:顾朝辉,毕业于河北医科大学,硕士,教授,主任医师,研究方向:玻璃体视网膜疾病. zhaohui-gu@sohu.com

收稿日期:2018-04-23 修回日期:2018-07-30

Research status of subretinal fluid in rhegmatogenous retinal detachment after scleral buckling surgery

Xiao-Nan Shi¹, Zhao-Hui Gu², Yan Fu²

¹Graduate School, Chengde Medical University, Chengde 067000, Hebei Province, China; ²Second Department of Ophthalmology, Baoding First Central Hospital, Baoding 071000, Hebei Province, China

Correspondence to: Zhao - Hui Gu. Second Department of Ophthalmology, Baoding First Central Hospital, Baoding 071000, Hebei Province, China. zhaohui-gu@sohu.com

Received:2018-04-23 Accepted:2018-07-30

Abstract

• Rhegmatogenous retinal detachment is an eye disease that can lead to blindness. Timely and effective surgical treatment is the key to cure this disease, including pars plana vitrectomy and scleral buckling surgery, at present. Scleral buckling is a simple and effective treatment for the uncomplicated retinal detachment, but the recovery of visual acuity is influenced by many factors. The subretinal fluid is an important factor that can lead to the delayed recovery of visual acuity. This review is aimed at the present study of subretinal fluid after scleral buckling surgery.

• KEYWORDS: rhegmatogenous retinal detachment; scleral buckling surgery; subretinal fluid

Citation: Shi XN, Gu ZH, Fu Y. Research status of subretinal fluid in rhegmatogenous retinal detachment after scleral buckling surgery. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2018;18(9):1627-1629

摘要

孔源性视网膜脱离 (rhegmatogenous retinal detachment, RRD) 是严重的致盲性眼病,及时有效的手术治疗是治愈此病的关键。目前,治疗 RRD 的方法有玻璃体切除术 (pars plana vitrectomy, PPV) 和巩膜外加压术 (scleral

buckling surgery) 两种术式。巩膜外加压术简单、有效,是治疗非复杂性视网膜脱离的首选术式,但术后视力恢复受很多因素的影响,其中视网膜下液的存在是影响术后视力恢复的重要原因。本文主要针对 RRD 巩膜外加压术后视网膜下液的研究现状进行归纳。

关键词:孔源性视网膜脱离;巩膜外加压术;视网膜下液
DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2018.9.15

引用:石笑楠,顾朝辉,付燕. 孔源性视网膜脱离巩膜外加压术后视网膜下液的研究现状. *国际眼科杂志* 2018;18(9):1627-1629

0 引言

孔源性视网膜脱离 (rhegmatogenous retinal detachment, RRD) 是由于视网膜萎缩变性或玻璃体牵引形成视网膜神经上皮全层裂孔,玻璃体对孔缘的牵引,因变性而液化的玻璃体经裂孔进入视网膜下形成视网膜脱离^[1]。巩膜外加压术系采用硅胶或硅海绵等材料,由巩膜表面向球内加压,可长期较大面积地顶压裂孔,促进视网膜神经上皮与色素上皮的贴附。20 世纪 70 年代玻璃体切除术也应用于 RRD 中,这使得视网膜的复位率大大提高,但巩膜外加压术仍是处理非复杂性视网膜脱离的一种安全、有效的术式。之前人们只能通过眼底镜观察视网膜复位情况,发现术后视力恢复受多方面因素影响,如术前已发生的黄斑囊样水肿、术前视力、视网膜脱离时间以及黄斑前膜、黄斑囊样水肿、视网膜皱褶等术后并发症^[2-7]。随着光相干断层扫描技术 (optical coherence tomography, OCT) 的广泛应用,人们发现尽管眼底镜下观察到视网膜复位良好,但在神经上皮层下仍存在一定量的液体,称为视网膜下液 (subretinal fluid, SRF), SRF 的存在是术后视物变形、视物发暗、延缓视力恢复的重要原因。研究 SRF 的发病机制、预防和治疗方法,有助于改善患者巩膜外加压术后视力,提高其治疗效果。

1 巩膜外加压术后视网膜下液的发生率

在 OCT 广泛应用之前,只有视网膜下存在大量液体时才能被人们通过眼底镜检查发现,随着 OCT 应用的普及,术后存在视物发暗、视物变形、视觉敏感度降低的患眼中,均可检查到不同程度的 SRF, SRF 的检出率也因此提高。Benson 等^[8]对 98 例患者随访发现,术后 6wk 有 55% 患者存在 SRF,在有 SRF 残留的患者中,术后 6mo 有 78% 患者仍然存在 SRF;Jong 等对 36 例患者进行长期随访研究,发现术后 6mo 的 SRF 发生率为 50%^[9]。

2 巩膜外加压术后视网膜下液的发生机制

RRD 巩膜外加压术后视网膜下有液体残留是一种常见的病理现象,但目前关于其发生机制还不是十分明

确。SRF的吸收主要依赖于视网膜色素上皮细胞的泵功能和局部的脉络膜血液循环,其中任何一项功能异常均会导致SRF的延迟吸收。既往研究认为,巩膜外加压术后SRF的产生和持续存在与引起脉络膜和视网膜血液循环发生改变的因素有关^[8,10]。

Takeshi等通过光相干断层扫描血管成像技术(optical coherence tomography angiography, OCTA)研究发现,巩膜外加压术后黄斑中心凹下脉络膜厚度变薄、脉络膜血流密度没有明显变化,但其他区域的脉络膜血流密度和厚度均下降,可能是由于巩膜外加压压缩的力量导致脉络膜静脉系统的重建引起脉络膜血管变化^[10]。吲哚菁绿血管造影检查发现^[9,11],在SRF延迟吸收的患眼中,脉络膜血管充血扩张、通透性增加,由于脉络膜的渗出增多,也会导致SRF吸收延迟。

巩膜外加压会导致视网膜的炎症反应和缺血性改变^[8]。视网膜血液循环的变化会改变视网膜色素上皮层(retinal pigment epithelium layer, RPE)的极性,从而降低RPE泵功能,RPE超负荷工作也会导致泵功能受损^[12],另外感光细胞的异常重组或色素上皮和光感受器之间的连接受损导致RPE的吞噬功能障碍^[13-14],对SRF的吸收和细胞成分的吞噬速度减慢,以上因素都会引起SRF延迟吸收。

3 视网膜下液的存在对视功能的影响

研究发现^[15],术后随着神经上皮层下液体逐渐吸收,视力明显提高,术后前3mo内提高最明显,术后6mo视力达到临床最佳,但6mo以后视力提高不明显,与SRF吸收的趋势相同。分析其视力改变的原因,可能为:(1)持续存在的SRF影响了患者的最佳矫正视力。(2)SRF损害了感光细胞功能,引起视力的不提高^[15-16]。人们普遍认为视网膜下积液会延缓患者的视力恢复,但是否影响患者的最终视力目前还存在一定的争议^[14,17]。另外,黄斑中心凹下积液的存在可能会引起光感受器的缺失,这种损害有的呈进展性,有的早期就会出现,SRF吸收后,光感受器会部分恢复^[16],但光感受器位置的改变对视功能会产生一定的影响^[18]。这就可以解释,为什么手术顺利完成,SRF逐渐吸收后视力会有所提高,但会出现视物变形等症状以及其他视功能(如对比敏感度)的下降。

4 视网膜下液吸收的影响因素

4.1 患者因素 (1)年龄:年轻患者比年长患者SRF存在时间更长^[19]。相比于年长者,虽然年轻人视网膜色素上皮的泵功能更好,但其SRF中含有更多的透明质酸,透明质酸有可能会通过抑制RPE细胞的吞噬功能以延缓液体的吸收^[11,20]。因此年轻人SRF的持续时间比年长者长,且吸收速度慢。(2)脱离时间:Veckeneer等^[21]研究发现,术前视网膜脱离时间越长,术后SRF的发生率越高,可能是由于长时间的视网膜脱离使得术后SRF的胶体渗透压较高,延缓了SRF的吸收。长时间的视网膜脱离可能使RPE和Bruch膜之间的连接丢失增加、血-视网膜屏障破坏增多,SRF吸收后这种丢失和破坏也不能修复,因此延缓了术后SRF的吸收。(3)裂孔位置:研究发现裂孔位于下方的患者更易出现延迟吸收的SRF^[22-23]。分析其原因,可能是由于以下几个方面:1)由于重力作用,下方的视网膜下积液较上方的视网膜下积液播散速度更慢,较局限的SRF比弥散的SRF更难吸收。2)早期

下方视网膜脱离造成上方视野缺损不易早发现、早就诊,视力发生损害来诊时脱离的时间已经很长,视网膜色素上皮细胞损害较重。另外,裂孔位置决定着术中海绵条位置,海绵条与涡静脉的距离是否会影响术后SRF的吸收目前还有待研究。(4)术前是否累及黄斑区:黄斑区是否脱离是影响术后视力恢复的重要因素,有研究认为术前脱离范围累及黄斑区的患者,术后一定会有延迟吸收的SRF存在^[13];但关于其原因目前没有明确解释,主要是由于脉络膜血液供应等解剖学因素改变导致的。术前视网膜脱离没有累及黄斑区的患者,术后也会出现黄斑区SRF,由于手术中外加压的力量导致液体迁移到黄斑区^[8]。(5)SRF的成分:Veckeneer等^[21]对术中引流的SRF进行细胞学分析,发现陈旧性SRF中有视网膜色素上皮、光感受器细胞及其碎片,且这些有高粘稠度SRF残留的患者都存在SRF的吸收延迟。这提示SRF中的某些细胞成分可能是SRF吸收延迟的原因,如果在术中对SRF进行充分的冲洗或是完全放液,可能会促进SRF的吸收,但在术中我们只能引流较稀薄的液体,那些最为粘稠部分残留在视网膜下。

4.2 术中因素 (1)术中冷凝:Kang等^[24]和Mirshahi等^[25]研究认为,巩膜外加压术中对裂孔周围进行冷凝会引起脉络膜的改变,且冷凝时间越长、范围越大,这种影响就越大,更易引起术后SRF的延迟吸收。可能是由于脉络膜血管丰富,对低温十分敏感,长时间低温或反复冷凝时,血管受冷时收缩,融解后血管扩张、充血,血管通透性增加,血浆外漏,产生蛋白含量较高的SRF,不易吸收;另外,在颞侧进行冷凝时,如果存在冷凝过强或范围过大影响到黄斑区,可能导致黄斑水肿,同样影响术后视力恢复。(2)术中是否放液:关于术中放液对SRF的影响目前研究结论不一。Benson等^[8]研究发现,术中是否放液对术后SRF的吸收不会产生影响,关于巩膜外加压术中是否放液,术者会根据患眼相关因素进行判断,如SRF高度、视网膜PVR分级。视网膜隆起高者SRF含量也大,与不需放液者术后SRF含量大致相同,因此SRF吸收速度也无明显差别。但是术中采取外放液后会使得黏稠、不易排出的液体残留在SRF,造成SRF较未放液者吸收延迟。与玻璃体切除术相比,巩膜外加压术后SRF延迟吸收的发生率明显增高,其原因可能是由于玻璃体切割手术中通过内排液彻底排出了SRF。

5 视网膜下液的治疗

有学者对长期残留的SRF采用激光治疗,包括普通激光、光动力激光。Yew等对术后黄斑区以外持续存在的SRF行界定激光治疗(demarcation laser therapy, DLT),在SRF边缘行4~5行融合的激光斑点,将SRF局限在一定范围,激光治疗后有57.1%患者SRF较前明显吸收,这是由于激光光凝使视网膜色素上皮屏障破坏,被动转运增强,促进SRF的吸收^[26]。这提示,对于一些远离黄斑区的持续存在或是复发的SRF,可以行DLT治疗以促进SRF的吸收。Jong等对SRF存在超过1a以上的患者进行光动力激光治疗(photodynamic therapy, PDT),激光范围界定在脉络膜血管造影显示脉络膜血管高通透性的区域,治疗后SRF完全吸收^[9]。发现脉络膜血管的高通透性与SRF的吸收有密切关系,因此,了解脉络膜血管情况可以为预测术后SRF的吸收提供帮助。

也有学者对长期残留的SRF采用激素治疗。类固醇

药物除了其抗炎作用,还可以减轻由于冷冻导致的血-视网膜屏障^[25]。Wu等^[27]通过对比研究发现,术后3d口服类固醇类药物的患者相比于无特殊治疗的患者,SRF的发生率下降,持续时间缩短,最佳矫正视力提高明显。因此,激素对促进SRF的吸收有一定疗效,对于术后较大量的SRF,可早期全身及局部使用皮质类固醇激素以促进SRF的吸收。

另外,长期残留的SRF对视力有明显影响者也可采用二次手术的方式。Wolfensberger等^[13]对4例视网膜脱离复位术后长期残留SRF的患眼行玻璃体切除联合气体填充术,术后1mo时SRF完全吸收,将SRF完全排出后可降低对视力和视功能的影响。

关于SRF的延迟吸收,其发生机制和相关影响因素有些尚未明确,如何在术前及术中避免术后SRF的产生,如何治疗术后SRF、促进其迅速吸收、减少对视细胞的损害等都是目前仍需进一步研究的内容。

参考文献

- 葛坚,王宁利. 眼科学. 北京:人民卫生出版社 2005:346
- Reese AB. Defective central vision following successful operations for detachment of the retina. *Am J Ophthalmol* 1937;20(8):591-598
- Burton TC. Revcovery of visual acuity after retinal detachment involving the macula. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1982;80(1):475-497
- Dunnington JH, Macnie JP. Detachment of the retina: report on operative results in 164 cases. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1934;35:101-111
- Cleary PE, Leaver PK. Macular abnormalities in the reattached retina. *Br J Ophthalmol* 1978;62(9):595-603
- Bonnet M, Bievelez B, Noel A, et al. Fluorescein angiography after retinal detachment microsurgery. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1983;221(1):35-40
- Sabatesm NR, Sabates FN, Sabates R, et al. Macular changes after retinal detachment surgery. *Am J Ophthalmol* 1989;108(1):22-29
- Benson SE, Schlottmann PG, Bunce C, et al. Optical coherence tomography analysis of the macula after scleral buckle surgery for retinal detachment. *Ophthalmology* 2007;114(1):108-112
- Kim JM, Lee EJ, Cho GE, et al. Delayed absorption of subretinal fluid after retinal reattachment surgery and associated choroidal features. *Korean J Ophthalmol* 2017;31(5):402-411
- Iwase T, Kobayashi M, Yamamoto K, et al. Change in choroidal blood flow and choroidal morphology due to segmental scleral buckling in eyes with rhegmatogenous retinal detachment. *Scientific Reports* 2017;7(1):5997
- Kim YK, Ahn J, Woo SJ, et al. Multiple subretinal fluid blebs after successful retinal detachment surgery: incidence, risk factors, and presumed pathophysiology. *Am J Ophthalmol* 2014;157(4):834-841
- Oellers P, Elliott D. Overloaded dysfunctional RPE leads to delayed absorption of subretinal fluid after retinal detachment repair. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina* 2017;48(10):852-855

- Wolfensberger YJ, Conwers M. Optical coherence tomography in the evaluation of incomplete visual acuity recovery after macula-off retinal detachments. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2002;240(2):85-89
- Liu B, Deng T, Zhang J. Risk factors for central serous chorioretinopathy: A systematic review and meta-analysis. *Retina* 2016;36(1):9-19
- 梅海峰,邢怡桥,江双红. 黄斑光学相干断层扫描图像与孔源性视网膜脱离术后视力变化的相关性分析. *眼科新进展* 2006;26(2):127-129
- Woo SJ, Lee KM, Chung H, et al. Photoreceptor disruption related to persistent submacular fluid after successful scleral buckle surgery. *Korean J Ophthalmol* 2011;25(6):380-386
- Kobashi H, Takano M, Yanagita T, et al. Scleral buckling and pars plana vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment: An analysis vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment: An analysis of 542 eyes. *Curr Eye Res* 2014;39(2):204-211
- Okamoto F, Sugiura Y, Okamoto Y, et al. Metamorphopsia and optical coherence tomography findings after rhegmatogenous retinal detachment surgery. *Am J Ophthalmol* 2014;157(1):214-220
- Kim YK, Woo SJ, Park KH, et al. Comparison of persistent submacular fluid in vitrectomy and scleral buckle surgery for macula-involving retinal detachment. *Am J Ophthalmol* 2010;149(4):623-629
- Gharbiya M, Malagola R, Mariotti C, et al. Spectral-domain optical coherence tomography analysis of persistent subretinal fluid after scleral buckling surgery for macula-off retinal detachment. *Eye* 2015;29(9):1186-1193
- Veckeneer M, Derycke L, Lindstedt EW, et al. Persistent subretinal fluid after surgery for rhegmatogenous retinal detachment: hypothesis and review. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2012;250(6):795-802
- Pederson JE, Maclellan HM. Experimental retinal detachment. I. Effect of subretinal fluid composition on reabsorption rate and intraocular pressure. *Arch Ophthalmol* 1982;100(7):1150-1154
- 孟自军,高永峰,王艳婷. 孔源性视网膜脱离术后持续性黄斑下积液的相干光断层扫描观察与分析. *中华眼科杂志* 2013;49(12):1057-1080
- Kang SW, Kim JH, Shin WJ, et al. Subretinal fluid bleb after successful scleral buckling and cryotherapy for retinal detachment. *Am J Ophthalmol* 2008;146(2):205-210
- Mirshahi A, Karkhaneh R, Zamani Amir J, et al. Influence of intravitreal triamcinolone acetonide injection in scleral buckling surgery for macula-off retinal detachment. *Ophthalmic Res* 2014;52(3):160-164
- Wong YM, Lois N. Demarcation laser therapy in the management of macular-sparing persistent subretinal fluid after scleral buckling procedures. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2008;244(8):1039-1042
- Wu JS, Lin CJ, Hwang JF, et al. Influence of systemic steroids on subretinal fluid after scleral buckle surgery for macula-off retinal detachment. *Retina* 2011;31(1):99-104