

引文格式: 聂玉红, 陈震. 孔源性视网膜脱离术后黄斑裂孔形成的原因分析[J]. 眼科新进展, 2021, 41(6): 563-565.
doi: 10.13398/j.cnki.rao.2021.0117

【应用研究】

孔源性视网膜脱离术后黄斑裂孔形成的原因分析

聂玉红 陈震

【摘要】 目的 探讨孔源性视网膜脱离术后黄斑裂孔形成的原因。方法 回顾性分析 2017 年 10 月至 2019 年 12 月武汉大学人民医院东院眼科所有孔源性视网膜脱离手术患者的临床资料, 筛选术后发生黄斑裂孔的患者, 结合光学相干断层扫描(OCT)检查结果分析黄斑裂孔形成的原因。结果 本研究共纳入孔源性视网膜脱离手术患者 409 例(423 眼), 其中行玻璃体切割术者 341 眼, 行巩膜扣带术者 78 眼, 行巩膜环扎术者 4 眼。回顾性分析发现, 423 眼视网膜脱离术后共有 3 眼患者发生黄斑裂孔, 发生率为 0.71%; 其中 2 眼为玻璃体切割术后发生, 裂孔出现时间分别为术后第 21 天和第 30 天, 发生率为 0.59%; 1 眼为巩膜扣带术后发生, 发生时间为术后第 5 天, 发生率为 1.28%。所有黄斑裂孔患者均行玻璃体切割联合内界膜剥除术, 术后患者黄斑裂孔均愈合, 视力均较术前提高。结论 孔源性视网膜脱离术后出现黄斑裂孔极其少见, 除与视网膜前膜相关外, 还与黄斑区视网膜脱离、黄斑区残留玻璃体皮质牵拉和气泡对黄斑区的牵拉有关。

【关键词】 孔源性视网膜脱离; 玻璃体切割术; 巩膜扣带术; 黄斑裂孔

【中图分类号】 R774.5

作者简介: 聂玉红 (ORCID: 0000-0002-3476-8996), 女, 1980 年 11 月出生, 湖北潜江人, 博士。主要研究方向: 玻璃体视网膜疾病。E-mail: nieyhophthalmology@foxmail.com

通信作者: 陈震 (ORCID: 0000-0002-7211-6665), 男, 1976 年 7 月出生, 湖北大冶人, 博士, 主任医师。主要研究方向: 眼外伤、玻璃体视网膜疾病。E-mail: hchenzhen@163.com

收稿日期: 2020-12-13
修回日期: 2021-01-21
本文编辑: 方红玲
作者单位: 430060 湖北省武汉市, 武汉大学人民医院眼科中心

孔源性视网膜脱离(RRD)术后出现全层黄斑裂孔(MH)是极其少见的并发症。术后 MH 的形成会严重影响视网膜脱离患者的视力恢复。Brown^[1]于 1988 年首先报道了巩膜扣带术(SB)后出现 MH 的病例, 其后亦有玻璃体切割术后出现 MH 的病例报道及原因分析^[2-7]。国内关于 RRD 术后 MH 发生的报道很少, 因此, 本研究回顾性分析了本院 RRD 术后发生 MH 的病历资料, 并分析其发生原因, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性病例研究。收集 2017 年 10 月至 2019 年 12 月于武汉大学人民医院东院眼科行 RRD 手术治疗患者 409 例(423 眼)的临床资料, 其中, 男 233 例(240 眼), 年龄 6~77(49.32±14.80)岁, 女 176 例(183 眼), 年龄 11~80(54.72±12.56)岁。所有患者术前、术中检查均无 MH, 行玻璃体切割术 327 例(341 眼), 行 SB 者 78 例(78 眼), 行巩膜环扎术者 4 例(4 眼)。

1.2 方法 所有患者术后回顾性分析发现, 共有 3 例(3 眼)患者发生 MH。回顾 3 例患者的病历资料发现, 2 例为玻璃体切割术后发生, 均为男性, 年龄分别为 48 岁(患者一)和 44 岁(患者二); 1 例为 SB 后发生, 为女性, 年龄为 55 岁(患者三)。3 例(3 眼)患者均无高度近视病史, 统计 3 例(3 眼)患者术前、术中、术后眼底视网膜情况和手术方式, 术前、术后视力和眼压。患者一的术眼曾于 5 年前行超声乳化白内障摘除联合人工晶状体植入术, 此次 RRD 离行

玻璃体切割术联合 C₃F₈ 气体填充; 患者二行玻璃体切割术联合硅油填充; 患者三行 SB 联合冷凝和气体填充。患者术后因主诉视物变形行光学相干断层扫描(OCT)检查提示为术后新发 MH。3 例(3 眼)患者均行玻璃体手术联合内界膜剥除和空气填充, 手术均由同一位手术经验丰富的医生完成。术后随访均超过 1 年。

2 结果

2.1 RRD 患者术前裂孔情况和手术方式 3 例(3 眼)发生 MH 的患者术前裂孔情况和手术方式: 2 例为玻璃体切割术后发生 MH, 术前均为颞上方视网膜脱离, 裂孔均为马蹄形。患者一为 C₃F₈ 气体填充, 患者二为硅油填充; 患者三为 SB 后发生 MH, 术前为颞上方视网膜脱离, 术中行巩膜外放液及 SB 和空气填充术。

2.2 术后 MH 发生情况 409 例(423 眼)RRD 手术患者中, 行玻璃体切割术的患者 327 例(341 眼), 行 SB 者 78 例(78 眼), 行巩膜环扎术者 4 例(4 眼), 患者一和患者二行玻璃体切割术后 MH 出现时间分别为术后第 21 天和第 30 天, 发生率为 0.59%; 患者三 SB 后 MH 出现时间为术后第 5 天, 发生率为 1.28%。患者术后均主诉视物变形, OCT 检查提示 MH, 裂孔直径均在 400 μm 左右, 患者均行玻璃体切割术联合内界膜剥除治疗 MH, 其中患者二和患者三联合行内界膜覆盖。

2.3 MH 手术前后视力及眼压比较 3 例(3 眼)患者行玻璃体切割联合内界膜剥除术后 MH 均愈合。

随访期间视力均较术前有所提高,患者一视力由术前0.01提高到0.05,患者二视力由术前数指提高到0.02,患者三视力由术前0.04提高到0.20。3例(3眼)患者术前及术后眼压均在正常范围内。

3 讨论

MH是一种常见的黄斑部疾病,引起MH的因素包括特发性、外伤、高度近视和眼科手术等。目前认为特发性MH的发生机制主要为玻璃体中心凹切向牵拉和前后玻璃体牵拉所致^[8-9]。RRD术后出现MH是一种少见的并发症,因此关于其发病机制和结果的报道都是小样本的回顾性病例。目前研究发现RRD术后MH发生率为0.32%~1.90%,出现时间为术后2d~161个月^[10-13]。虽然RRD术后MH发生率很低,但RRD术后MH的出现严重影响患者视力的恢复。由于RRD术后MH自愈的可能性小,所以大多数MH患者需要再次手术。因此,关注RRD术后MH的发生率、临床特征、发生机制和预后是十分必要的。

RRD行玻璃体切割术后MH的发生和特发性MH不同,目前其发病机制并未完全清楚。现有研究认为,视网膜前膜引起的连续切线方向的牵引是玻璃体切割术后MH形成的最重要因素^[3-4,7,14-15]。除了视网膜前膜外,还有研究认为MH发生与黄斑囊样水肿、高度近视、黄斑区视网膜脱离、复发性视网膜脱离、残留玻璃体皮质收缩牵拉、内界膜牵拉以及玻璃体劈裂和不完全玻璃体后脱离造成玻璃体黄斑牵拉有关^[3,6-7,13]。最近有研究^[16]发现,所有玻璃体切割术后继发MH的RRD患者均发现中心凹裂纹迹象(FCS)和中心凹旁视网膜前膜,而且FCS发生晚于中心凹旁视网膜前膜,这意味着MH发生在玻璃体切割术后相对较晚的阶段,并且推测FCS可以作为RRD患者玻璃体切割术后MH发生的预测征象。因此,建议对有FCS出现的患者要密切长期随访,以观察远期是否会形成MH。还有研究发现,玻璃体切割术后患者黄斑区可见微气泡^[17],提示其下方有MH,因此,玻璃体切割术后黄斑区出现微气泡也可作为MH形成的早期征象。Rahman等^[6]研究发现,RRD患者行玻璃体切割术后MH的发生时间为术后12d~4个月,Medina等^[3]研究发现,RRD患者行玻璃体切割术后MH发生的时间多在1年以上,间隔时间为119d(41~398d),但本研究中2例(2眼)患者发生MH的时间均在术后1个月内,比文献报道时间明显缩短,其中1例患者玻璃体切割术后填充C₃F₈气体,1例患者视网膜脱离累及黄斑区,2例患者术后黄斑OCT检查均未观察到视网膜前膜、玻璃体牵拉、黄斑囊样水肿、FCS和黄斑区微气泡等。因此我们推测术后MH的发生可能与黄斑区视网膜脱离、黄斑区残留玻璃体皮质和内界膜牵拉等有关。

Byon等^[18]研究发现,SB术后MH发生的时间为术后7d(5~8d),发生率为0.54%,其发病机制不同于特发性MH。OCT图像显示,在形成全层MH前均存在内层视网膜组织缺失导致的板层裂孔,板层裂孔发展为全层MH是由于外层视网膜变性形成的。而且有研究发现^[13],在非玻璃体切割的术眼中气泡的存在可能对脆弱的、局部缺血的、水肿的黄斑产生足够的牵拉作用,使平衡改变,从而形成MH。韩方菊等^[19]报道了2例行SB患者术后第1天即出现MH,他们推测是玻璃体内注入空气后造成PVD牵拉黄斑中心凹,玻璃体前后方向的牵引以及玻璃体液化诱导并促进了MH的形成。本研究中1例行SB患者术后出现MH,发生率为1.28%,发生时间为术后第5天。此患者术前存在黄斑区视网膜脱离,术中玻璃体内注入了空气,术后OCT检查并未发现玻璃体黄斑牵拉和视网膜前膜,结合既往文献^[1,13],我们推测MH发生与黄斑区视网膜脱离、气泡和黄斑区玻璃体对黄斑的牵拉等有关。

Shibata等^[12]研究发现,RRD行玻璃体切割术和SB术后发生MH的间隔时间有明显差异,行SB术后发生MH的时间明显短于玻璃体切割术和玻璃体切割术联合SB。分析其原因为玻璃体切割术后在没有玻璃体牵拉的情况下,由胶质细胞迁移、增殖形成前膜牵拉导致MH可能需要较长的时间,而SB术后MH发生可能与玻璃体牵拉有关,所以MH形成相对较快。现有研究认为^[13],RRD术后MH的愈合率和特发性MH是相似的。本研究中3例(3眼)MH患者行玻璃体切割联合内界膜剥除术后MH均达到愈合状态,并且患者视力也均较术前提提高。

本研究存在一定局限性:一是为回顾性研究,二是样本量偏小,存在样本大小偏差,所以不能得出一个精确的结论。尽管RRD术后MH的发生率很低,但提示我们,除了玻璃体牵拉之外的病理生理机制可能共同促进MH的形成。因此术者在玻璃体切割术中应仔细检查和操作,尽可能清除视网膜前的玻璃体,以避免术后形成MH。

参考文献

- [1] BROWN G C. Macular hole following rhegmatogenous retinal detachment repair[J]. *Arch Ophthalmol*, 1988, 106(6): 765-766.
- [2] RANJAN R, MANAYATH G J, AVADHANI U, NARENDHAN V. Rapid macular hole formation and closure in a vitrectomized eye following rhegmatogenous retinal detachment repair[J]. *Oman J Ophthalmol*, 2018, 11(1): 71-74.
- [3] MEDINA C A, ORTIZ A G, RELHAN N, SMIDDY W E, TOWNSEND J H, FLYNN H W Jr. Macular hole after pars plana vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment[J]. *Retina*, 2017, 37(6): 1065-1072.
- [4] TAKASHINA H, WATANABE A, TSUNEOKA H. Full-thickness macular hole formation in the postoperative period after initial vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment[J]. *Case Rep Ophthalmol*, 2017, 8(3): 595-601.
- [5] FABIAN I D, MOISSEIEV E, MOISSEIEV J, MOROZ I, BARAKA, ALHALEL A. Macular hole after vitrectomy for primary rhegmatogenous retinal detachment[J]. *Retina*, 2012, 32(3):

- 511-519.
- [6] RAHMAN W, GEORGALAS I, DA C L. Macular hole formation after vitrectomy for retinal detachment[J]. *Acta Ophthalmol*, 2010, 88(4): e147-e148.
- [7] LEE S H, PARK K H, KIM J H, HEO J W, YU H G, YU Y S, et al. Secondary macular hole formation after vitrectomy[J]. *Retina*, 2010, 30(7): 1072-1077.
- [8] GASS J D. Reappraisal of bionicroscopic classification of stages of development of a macular hole[J]. *Am J Ophthalmol*, 1995, 119(6): 752-759.
- [9] SMIDDY W E, FLYNN H J. Pathogenesis of macular holes and therapeutic implications[J]. *Am J Ophthalmol*, 2004, 137(3): 525-537.
- [10] GARCIA-ARUMI J, BOIXADERA A, MARTINEZ-CASTILLO V, ZAPATA M A, FONOLLOSA A, CORCOSTEGUI B. Macular holes after rhegmatogenous retinal detachment repair: surgical management and functional outcome[J]. *Retina*, 2011, 31(9): 1777-1782.
- [11] BENZERROUG M, GENEVOIS O, SIAHMED K, NASSER Z, MURAIN E, BRASSEUR G. Results of surgery on macular holes that develop after rhegmatogenous retinal detachment[J]. *Br J Ophthalmol*, 2008, 92(2): 217-219.
- [12] SHIBATA M, OSHITARI T, KAJITA F, BABA T, SATO E, YAMAMOTO S. Development of macular holes after rhegmatogenous retinal detachment repair in Japanese patients[J]. *J Ophthalmol*, 2012, 2012: 740591.
- [13] SCHLENKER M B, LAM W C, DEVENYI R G, KERTES P J. Understanding macular holes that develop after repair of retinal detachment[J]. *Can J Ophthalmol*, 2012, 47(5): 435-441.
- [14] KHURANA R N, WYKOFF C C, BANSAL A S, AKIYAMA K, PALMER J D, CHEN E, et al. The association of epiretinal membrane with macular hole formation after rhegmatogenous retinal detachment repair[J]. *Retina*, 2017, 37(6): 1073-1078.
- [15] 陈倩茵, 张静琳, 汤云霞, 林慧敏, 高汝龙. 视网膜脱离玻璃体手术后黄斑裂孔的发生机制[J]. *眼科学报*, 2018, 33(2): 61-65.
- CHEN Q Y, ZHANG J L, TANG Y X, LIN H M, GAO R L. Occurrence mechanism of macular hole formation after pars plana vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment[J]. *Yan Ke Xue Bao*, 2018, 33(2): 61-65.
- [16] ISHIBASHI T, IWAMA Y, NAKASHIMA H, IKEDA T, EMI K. Foveal Crack Sign: an oct sign preceding macular hole after vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment[J]. *Am J Ophthalmol*, 2020, 218: 192-198.
- [17] MELAMUD A, KOROLAKIS D, RODRIGUEZ-AGRAMONTE F. A microbubble of gas as an early indication of macular hole formation after vitrectomy surgery for retinal detachment repair[J]. *Digit J Ophthalmol*, 2017, 23(3): 71-74.
- [18] BYON I S, KWON H J, PARK G H, PARK S W, LEE J E. Macular hole formation in rhegmatogenous retinal detachment after scleral buckling[J]. *Korean J Ophthalmol*, 2014, 28(5): 364-372.
- [19] 韩方菊, 黄春梅, 季强. 孔源性视网膜脱离巩膜外垫压手术后出现黄斑裂孔二例[J]. *中华眼底病杂志*, 2016, 32(2): 202-203.
- HAN F J, HUANG C M, JI Q. Two cases of macular hole after scleral buckling for rhegmatogenous retinal detachment[J]. *Chin J Ocul Fundus Dis*, 2016, 32(2): 202-203.

Causes of macular hole formation after procedures of rhegmatogenous retinal detachment

NIE Yuhong, CHEN Zhen

Department of Ophthalmology, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, Hubei Province, China

Corresponding author: CHEN Zhen, E-mail: hchenzhen@163.com

[Abstract] Objective To investigate the causes of macular hole formation after surgery for rhegmatogenous retinal detachment. **Methods** The medical records of all patients undergoing rhegmatogenous retinal detachment surgery in the Department of Ophthalmology, Renmin Hospital of Wuhan University from October 2017 to December 2019 were retrospectively analyzed. We screened out patients with macular holes after surgery, and speculate the causes of macular hole formation by optical coherence tomography (OCT). **Results** A total of 409 patients (423 eyes) with rhegmatogenous retinal detachment surgery were included in this study, of which 341 eyes underwent vitrectomy, 78 eyes underwent scleral buckling, and 4 eyes underwent encirclingscleral buckling. Retrospective analysis showed that macular holes occurred in 3 eyes of 423 eyes undergoing retinal detachment surgery, the incidence was 0.71%. Among them, 2 eyes occurred after vitrectomy, and the occurrence time was on day 21 and 30 after the operation, with the incidence being 0.59%. One eye occurred after the scleral buckling, and the occurrence time was on day 5 after the operation, with the incidence of 1.28%. All patients with macular holes underwent vitrectomy with internal limiting membrane peeling. The macular holes were closed and the visual acuity improved. **Conclusion** Macular hole after rhegmatogenous retinal detachment surgery is rare. In addition to the epiretinal membrane, it is also related to macular-off retinal detachment, residual vitreous cortical traction and the traction of gas bubble on the macular.

[Key words] rhegmatogenous retinal detachment; vitrectomy; scleral buckling; macular hole