doi:10.11659/jjssx.04E020040

·临床研究·

特发性黄斑裂孔玻璃体切割术后裂孔大小与光感受器层愈合类型的相关性

王 科,赵 媛,陈小虎 (绵阳市中心医院眼科,四川 绵阳 621000)

[摘 要] **目的** 探讨特发性黄斑裂孔(IMH)经玻璃体切割术治疗后裂孔大小与光感受器层愈合类型的相关性。**方法** 回顾性分析进行玻璃体切割术的73例(78眼)IMH患者的临床资料,根据患眼裂孔最小直径将患眼分为大裂孔组($n=21$)、中裂孔组($n=35$)及小裂孔组($n=22$)。术前对所有患者进行光学相干断层扫描检查,由同一主刀医师进行23G三切口玻璃体切割术。比较手术前后3组患者眼压、裂孔最小直径、基底直径、裂孔高度变化,观察光感受器层愈合情况、患者视力恢复情况。**结果** 术后第1天患者眼压明显高于术前($P<0.05$);术前3组患眼裂孔最小直径、基底直径、裂孔高度比较,差异有统计学意义($P<0.05$);术前裂孔大小与裂孔最小直径、基底直径、裂孔高度呈正相关($P<0.05$);术后1周3组患眼裂孔最小直径、基底直径、裂孔高度均较术前明显减小($P<0.05$);术前3组患眼光感受器内外节缺失直径(DIOA)差异有统计学意义($P<0.05$);术前裂孔大小与患眼DIOA呈正相关($P<0.05$);末次随访时3组患眼DIOA均较术前明显减小($P<0.05$);术前及末次随访3组患眼视力情况比较,差异有统计学意义($P<0.05$);末次随访时3组患眼最佳矫正视力(BCVA)≥0.1所占比例均明显高于术前($P<0.05$),且小裂孔组BCVA≥0.1占比最高($P<0.05$)。**结论** 玻璃体切割术能有效矫正IMH患者视力,但其受术前BCVA、裂孔最小直径、基底直径、裂孔高度、裂孔大小分级及术后光感受器层愈合情况影响;患者术后光感受器层愈合程度与黄斑裂孔大小具有相关性,术前裂孔大小分级对术后光感受器层愈合类型具有预测价值。

[关键词] 特发性黄斑裂孔;玻璃体切割术;光感受器层愈合类型;裂孔大小

[中图分类号] R774.5 [文献标识码] A [收稿日期] 2020-04-08

Correlation between the size of the macular hole and the healing type of photoreceptor layer after vitrectomy for idiopathic macular hole

WANG Ke,ZHAO Yuan,CHEN Xiao-hu (Department of Ophthalmology,Mianyang Central Hospital,Mianyang Sichuan 621000,China)

Abstract: Objective To investigate the correlation between the size of the macular hole and the healing type of photoreceptor layer after vitrectomy for idiopathic macular hole (IMH). **Methods** The clinical data of 73 patients (78 eyes) with IMH who underwent vitrectomy were retrospectively analyzed. According to the minimum diameter (MD), the affected eyes were divided into three groups: large hole group ($n=21$), medium hole group ($n=35$) and small hole group ($n=22$). All the patients were examined by optical coherence tomography (OCT) before operation, and 23G vitrectomy with three incisions was performed by the same surgeon. The changes of intraocular pressure, minimum diameter of macular hole, basal diameter and height of macular hole were compared among the three groups before and after operation. The healing of photoreceptor layer and the recovery of visual acuity were observed. **Results** The intraocular pressure was significantly higher on the first day after operation ($P<0.05$). There were statistically significant differences in the minimum diameter, basal diameter and height of macular hole among the three groups before operation ($P<0.05$). There was a positive correlation between the size of macular hole and the minimum diameter, basal diameter and height of macular hole ($P<0.05$). One week after operation, the minimum diameter, basal diameter and height of macular hole in the three groups were significantly decreased compared with those before operation ($P<0.05$). The difference of diameter of IS/OS absence (DIOA) among the three groups before operation was statistically significant ($P<0.05$). There was a positive correlation between the size of macular hole and DIOA ($P<0.05$). At the last follow-up, DIOA of the three groups decreased significantly compared with that before operation ($P<0.05$). There were significant differences in visual acuity among the three groups before operation ($P<0.05$). At the last follow-up, the proportion of BCVA≥0.1 in three groups was significantly higher than that before operation, and the proportion of BCVA≥0.1 in the small hole group was the highest ($P<0.05$). **Conclusion** Vitrectomy can effectively correct the visual acuity of patients with IMH, but it is affected by BCVA, minimum diameter of macular hole, basal diameter, height of macular hole, classification of macular hole size and healing of photoreceptor layer after operation; the healing degree of photoreceptor layer

[基金项目] 四川省医学会科研课题(SHD14-21)

[通信作者] 王 科,E-mail:wangkingone18@126.com

is correlated with the size of macular hole, and preoperative grading according to the size of macular hole has predictive value for the type of photoreceptor healing after operation.

Keywords: idiopathic macular hole; vitrectomy; healing type of photoreceptor layer; sizes of idiopathic macular hole

特发性黄斑裂孔(idiopathic macular hole,IMH)是一种多发于中老年女性人群的眼科疾病,主要由黄斑区中心凹结构的视网膜神经纤维层出现断裂引起,严重损伤患者视力[1]。目前,玻璃体切割术作为IMH的主要治疗手段,通过解除玻璃体牵引,防止裂孔进一步扩大,从而达到裂孔边缘解剖复位、恢复视锥细胞功能和中心视力的效果,一般手术治疗后患者预后良好,但手术疗效受多种因素影响[2-3]。朱修宇等[4]研究发现,年龄、性别、病程、术前视力等均为影响IMH患者预后的因素。朱欣悦等[5]通过探讨IMH术后影响裂孔愈合及视力恢复的相关因素发现,黄斑裂孔指数与裂孔愈合等级具有高度相关性,术前水平方向光感受器内外节缺失区直径(diameter of IS/OS absence,DIOA)、术前最佳矫正视力(best corrected visual acuity,BCVA)的最小分辨角对数、裂孔牵拉指数与术后视力恢复情况具有较高相关性,且BCVA与水平方向DIOA显著相关,说明术后视力的改善取决于水平方向DIOA。相关数据分析发现,大多数患者术后裂孔解剖复位良好,但易出现视力恢复不良的情况,因此,应明确影响IMH术后视力恢复的相关因素[6-7]。本研究通过探讨经玻璃体切割术治疗IMH的患者裂孔大小与术后光感受器层愈合类型的相关性,以期为临床预测IMH治疗效果提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析2017年6月至2019年3月在我院进行玻璃体切割术的73例(78眼)IMH患者的临床资料,其中男25例,女48例;左眼42只,右眼36只。患者年龄24~65岁,平均(56.42±8.36)岁,BCVA为(1.05±0.32)。纳入标准:①经光学相干断层扫描检查(optical coherence tomography,OCT)确诊为特发性黄斑裂孔[8];②术前矫正视力为0.05~0.5。排除标准:①合并其他眼科疾病;②黄斑板层裂孔、黄斑假孔;③因外伤、高度近视引起的黄斑裂孔。本研究经我院伦理委员会批准。

1.2 方法

术前对所有患者进行OCT检查,分别测量患眼裂孔最小直径、基底直径以及裂孔高度,重复测量3次取平均值,操作由同一技术人员完成。患者裂孔最小直径>600 μm为大裂孔组($n=21$),裂孔最小直径在300~600 μm为中裂孔组($n=35$),裂孔最小直径<300 μm为小裂孔组($n=22$)。所有患者由同一主刀医师行23G三切口玻璃体切割术。经睫状体平坦部入路切除中央部玻璃体,然后将玻璃体后皮质从视网膜表面分离,进行气液交换,交换完毕后眼底镜下观察视网膜中央动脉有无搏动,必要时放出部分气体;眼底镜直视下经视网膜后极部注入吲哚菁绿0.1~0.3 mL,1 min后利用笛针吸出;眼内镊剔除内界膜,剔除范围为视神经盘直径的2~3倍;再次进行气液交换,将液化的玻璃体放出后注入空气,术后患者保持俯卧位4~5 d。术后1周再次进行OCT检查,利用频域OCT仪测量患眼手术前后DIOA,将水平方向最大值作为DIOA结果。术后随访3~12个月,随访截至2019年3月,末次随访时再次对患者进行眼压、OCT及BCVA检查。IMH患者患眼不同光感受器层愈合OCT图像见图1。

1.3 观察指标及判定标准

比较手术前后3组患者眼压、OCT相关指标、光感受器层愈合情况、患者视力恢复情况,并分析影响术后视力恢复的相关因素。其中OCT相关指标包括裂孔最小直径、基底直径、裂孔高度。

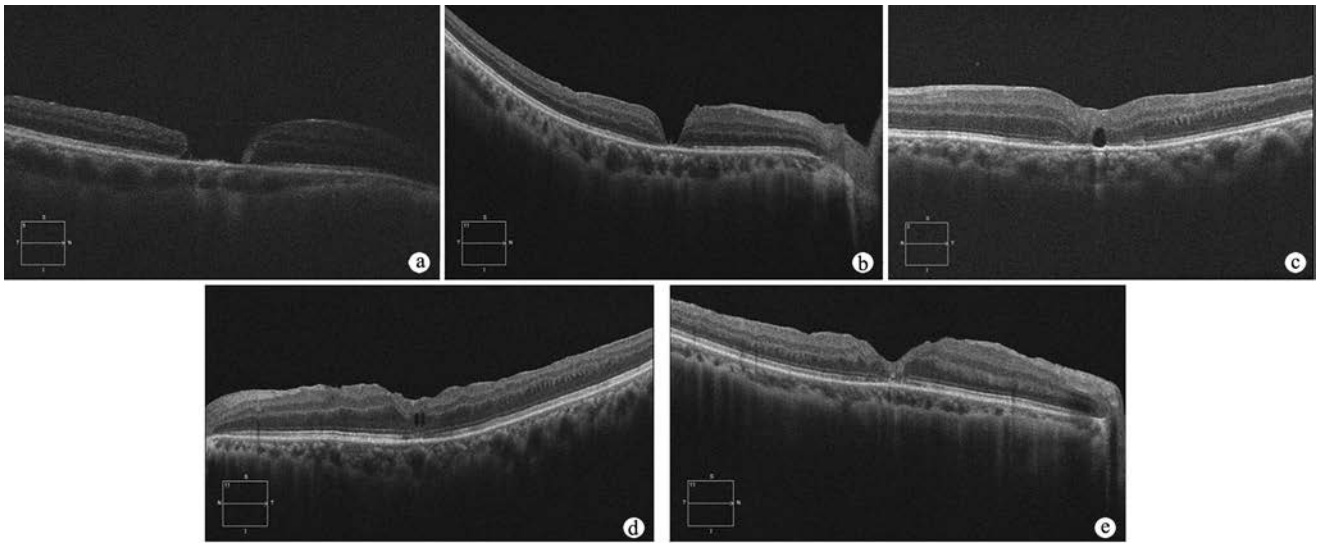
1.4 统计学处理

采用SPSS 20.0软件对数据进行统计学分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本t检验,组内比较采用配对样本t检验,3组间比较采用单因素方差分析,两两比较采用*Snk-q*检验。计数资料以率(%)表示,组间比较采用χ^2检验。裂孔大小与术后光感受器层愈合类型相关性采用*Spearman*相关性分析。以$P<0.05$为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 手术前后患眼眼压变化

术后第1天患者眼压明显高于术前($t=1.432$,$P<0.05$);末次随访时患者眼压与术前比较,差异无统计学意义($t=2.214$,$P=0.234$),见图2。



a:术后裂孔未融合,视网膜色素上皮层暴露;b:术后光感受器异常融合,无视网膜色素上皮层暴露,光感受器层缺失;c:黄斑中心凹桥状融合,光感受器层缺失;d:单纯光感受器层缺失;e:黄斑中心凹光感受器各层结构均正常

图 1 IMH 患者患眼不同光感受器层愈合 OCT 图像

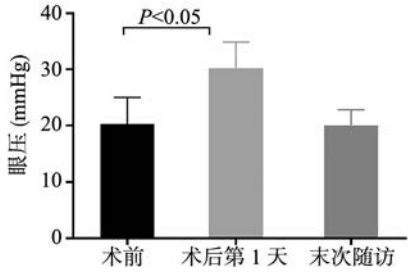


图 2 手术前后患眼眼压变化

2.2 手术前后患眼 OCT 相关指标变化

术前 3 组患眼裂孔最小直径、基底直径、裂孔高度比较,差异有统计学意义(F = 10.763、8.658、8.952,P <0.05);术前裂孔大小与裂孔最小直径、基底直径、裂孔高度呈正相关(r = 0.824、0.613、0.704,P <0.05);术后 1 周 3 组患眼裂孔最小直径、基底直径、裂孔高度均较术前明显减小(P <0.05),见表 1。

表 1 手术前后 OCT 相关指标变化($\bar{x} \pm s$,μm)

组别	n	基底直径				裂孔最小直径				裂孔高度			
		术前	术后 1 周	t	P	术前	术后 1 周	t	P	术前	术后 1 周	t	P
小裂孔组	21	721.42 ± 145.26	425.89 ± 125.58	7.053	0.000	536.54 ± 152.12	224.51 ± 135.72	7.014	0.000	623.41 ± 165.63	246.48 ± 154.36	7.629	0.000
中裂孔组	35	824.52 ± 154.45	489.67 ± 126.48	9.923	0.000	638.34 ± 164.58	274.62 ± 137.54	10.032	0.000	724.25 ± 175.47	265.34 ± 162.35	11.357	0.000
大裂孔组	22	934.21 ± 148.67	537.89 ± 122.25	9.658	0.000	738.62 ± 156.86	354.48 ± 136.52	8.665	0.000	843.31 ± 167.89	368.47 ± 158.62	9.643	0.000

2.3 手术前后患眼光感受器层愈合情况

术前 3 组患眼 DIOA 差异有统计学意义(F =9.428,P < 0.05);术前裂孔大小与患眼 DIOA 呈正相关(P <0.05);末次随访时 3 组患眼 DIOA 比较,差异有统计学意义(F =7.421,P <0.05),且均较术前明显减小(P <0.05),见表 2。

表 2 手术前后患眼 DIOA 变化($\bar{x} \pm s$,μm)

组别	n	术前	末次随访	t	P
小裂孔组	21	1 621.32 ± 513.54	1 257.64 ± 534.32	2.249	0.030
中裂孔组	35	1 943.15 ± 546.89	1 538.41 ± 589.61	2.978	0.004
大裂孔组	22	2 324.21 ± 524.62	1 621.14 ± 614.57	4.081	0.000

2.4 手术前后患眼视力情况

术前及末次随访 3 组患眼视力情况差异有统计学意义(F =6.279、8.375,P <0.05);末次随访时 3 组患眼 BCVA≥0.1 所占比例均明显高于术前(P <0.05),且小裂孔组 BCVA≥0.1 占比最高(P <0.05),见表 3。

表 3 术后患眼视力恢复情况[例(%)]

组别		术前	末次随访	χ^2	P
小裂孔组(n =21)	BCVA≥0.1	10(47.62)	17(80.95)	5.082	0.024
中裂孔组(n =35)	BCVA≥0.1	7(20.00)	21(60.00)	11.667	0.001
大裂孔组(n =22)	BCVA≥0.1	4(18.18)	11(50.00)	4.956	0.026
F		6.279	8.375		
P		0.013	0.006		

3 讨论

IMH 多见于老年女性,主要表现为不同程度的视力下降和视物变形[9]。近年来,越来越多的研究根据术前 OCT 参数来评估裂孔最小直径、基底直径、裂孔高度变化等相关指数,其中 Wakely 等[10]研究发现眼裂孔直径的预测效果最好,患者术前眼裂孔直径越小,解剖愈合率越高。此外,有研究发现眼裂孔最小直径、基底直径、裂孔高度均可以作为区分玻璃体后界膜在

垂直方向以及内界膜在水平切线方向牵拉力大小的指标,这些指标与术后视力具有一定的相关性[11]。目前临床对于 IMH 的治疗方案均以促进患者黄斑愈合为目的,其中玻璃体切割术是治疗 IMH 的最佳方案,但 IMH 患者术前状况会影响玻璃体切割术后视力恢复情况[12]。

本研究所有患者均进行 23G 三切口玻璃体切割术,术后第 1 天患者眼压较术前明显升高,可能与手术结束时液化玻璃体残留或术后炎症反应有关,属于术后一过性高眼压,为眼科手术常见并发症,通过降眼压治疗后患者眼压均恢复正常。本研究术前对患者统一进行 OCT 检查,结果发现术前裂孔大小与裂孔最小直径、基底直径、裂孔高度呈正相关。有研究指出,裂孔最小直径、基底直径作为内界膜对视网膜黄斑区切线方向牵拉力大小的指标,裂孔高度作为玻璃体后界膜于垂直方向对视网膜牵拉力大小的指标,切线方向牵拉力越大,裂孔最小直径与基底直径的大小则越接近[13]。相关研究亦发现,玻璃体切割术后患者黄斑裂孔的闭合与裂孔最小直径、基底直径、裂孔高度等作用力相关;患者术后裂孔最小直径、基底直径、裂孔高度减小则表示术后切线方向、矢状及垂直方向的牵拉力均下降,有利于 IMH 的闭合[14]。椭圆体带为内感光层和外感光层的连接带,IMH 患者黄斑区可有不同程度的椭圆体带节段性缺失。王常观等[15]研究发现,术后椭圆体带修复情况与视力恢复密切相关。本研究结果显示,IMH 患者 DIOA 均存在椭圆体带缺损,且缺损程度与术前裂孔大小呈正相关。汪向利等[16]研究发现,黄斑中心凹光感受器细胞层的完整性和外节长度均可预测特发性视网膜前膜术后 BCVA。本研究患者术后 DIOA 较术前明显减小,同时术后 BCVA≥0.1 的患者所占比例明显高于术前,说明玻璃体切割术可在一定程度上修复椭圆体带,促进视力恢复。

综上所述,玻璃体切割术能有效矫正 IMH 患者视力,但其受术前 BCVA、裂孔最小直径、基底直径、裂孔高度、裂孔大小分级及术后光感受器层愈合情况影响,同时患者术后光感受器层愈合程度与黄斑裂孔大小具有相关性,术前裂孔大小分级对术后光感受器层愈合类型具有预测价值。

[参考文献]

[1] 孙会兰,谢立科,郝晓风,等. 特发性黄斑裂孔的临床研究进展[J]. 国际眼科杂志,2017,17(2):259 - 262. doi:10.3980/j. issn. 1672 - 5123. 2017. 2. 16.

[2] 王 莹,韩泉洪,董 益. 特发性黄斑裂孔患眼玻璃体切割手术后视力恢复情况及其影响因素纵向分析[J]. 中华眼底病杂志,2020,36(1):38 - 41. doi:10.3760/cma. j. issn. 1005 - 1015. 2020. 01. 009.

[3] Chatziralli I, Theodossiadis G, Douvali M, et al. Eccentric macular hole after pars plana vitrectomy for idiopathic macular hole: a case report [J]. Case Rep Ophthalmol, 2017, 8(1): 116 - 119. doi: 10. 1159/000457830.

[4] 朱修宇,赵培泉. 特发性黄斑裂孔手术预后的影响因素[J]. 上海交通大学学报(医学版),2018,38(5):584 - 588. doi:10.3969/j. issn. 1674 - 8115. 2018. 05. 021.

[5] 朱欣悦,朱小敏,刘亚军,等. 特发性黄斑裂孔手术治疗后裂孔愈合和视力恢复的相关因素[J]. 眼科新进展,2017,37(1):65 - 68. doi:10. 13389/j. cnki. rao. 2017. 0018.

[6] 高建萍,郭小健. 特发性黄斑裂孔 OCT 形态特点对视力预后的影响[J]. 国际眼科杂志,2013,13(11):2293 - 2295. doi:10. 3980/j. issn. 1672 - 5123. 2013. 11. 38.

[7] 刘 瑞,盛敏杰. OCT 形态学参数在预测特发性黄斑裂孔手术预后中的价值[J]. 国际眼科杂志,2017,17(8):1473 - 1476. doi:10. 3980/j. issn. 1672 - 5123. 2017. 8. 18.

[8] 高 愫,张文芳. 特发性黄斑裂孔研究进展[J]. 中国眼耳鼻喉科杂志,2016,16(4):292 - 295. doi:10. 14166/j. issn. 1671 - 2420. 2016. 04. 021.

[9] 樊佳奇,吴苗琴. 高度近视黄斑裂孔性视网膜脱离的研究进展[J]. 浙江医学,2018,40(10):1138 - 1141. doi:10. 12056/j. issn. 1006 - 2785. 2018. 40. 10. 2018 - 603.

[10] Wakely L, Rahman R, Stephenson J. A comparison of several methods of macular hole measurement using optical coherence tomography, and their value in predicting anatomical and visual outcomes[J]. Br J Ophthalmol, 2012, 96(7): 1003 - 1007. doi: 10. 1136/bjophthalmol - 2011 - 301287.

[11] Kusuhara S, Escao MFT, Fujii S, et al. Prediction of postoperative visual outcome based on hole configuration by optical coherence tomography idiopathic macular in eyes with holes[J]. Am J Ophthalmol, 2004, 138(5):709 - 716. doi:10. 1016/j. ajo. 2004. 04. 063.

[12] 杜 磊,陈 佳,龙 婷,等. 玻璃体切割联合内界膜(ILM)剥除术与玻璃体切割联合 ILM 瓣覆盖术治疗不同直径特发性黄斑裂孔的疗效和安全性对比分析[J]. 眼科新进展,2017,37(2):140 - 142. doi:10. 13389/j. cnki. rao. 2017. 0037.

[13] Ruiz-Moreno JM, Staicu C, Piñero DP, et al. Optical coherence tomography predictive factors for macular hole surgery outcome[J]. Br J Ophthalmol, 2008, 92(5):640 - 644. doi:10. 1002/mds. 20998.

[14] 吴 超,游志鹏. 影响特发性黄斑裂孔玻璃体切割术疗效的相关因素分析[J]. 国际眼科杂志,2016,16(5):912 - 915. doi:10. 3980/j. issn. 1672 - 5123. 2016. 5. 30.

[15] 王常观,马志中,陆 遥,等. 黄斑孔手术空气填充术后黄斑区显微结构及视力恢复[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志,2018,40(2):101 - 105. doi:10. 3760/cma. j. issn. 2095 - 1477. 2018. 02. 006.

[16] 汪向利,马建军. 特发性视网膜前膜术后视力恢复的两种预测因素[J]. 国际眼科杂志,2018,18(1):166 - 168. doi:10. 3980/j. issn. 1672 - 5123. 2018. 1. 42.

(编辑:魏 源)