

快速玻璃体切割在增殖性糖尿病视网膜病变中的应用

张少冲 冷云霞 余洁婷 程鹤

【摘要】 目的 探讨快速玻璃体切割在 PDR 手术治疗中的治疗效果及优势。**方法** 共 48 例患者 52 眼(男 30 例 33 眼,女 18 例 19 眼),随机分为两组;所有患者均行闭合式标准三切口玻璃体切割术,其中 A 组玻切速度为 750c/min, B 组为 1200 ~ 1500c/min。观察记录两组术中、术后的相关并发症及术后视功能的恢复情况,并将两组间的数据进行比较分析。**结果** 快速玻切组术中并发症的发生率及硅油的使用率较普通切速组均有明显的减少,术后并发症也有明显减少,术后视功能恢复亦较好。**结论** 快速玻切能有效地减少 PDR 术中医源性视网膜裂孔、牵引性视网膜脱离及玻璃体出血等并发症的发生。

【关键词】 糖尿病视网膜病变;快速玻璃体切割

High speed vitrectomy in the treatment of proliferative diabetic retinopathy

ZHANG Shao-cong, LENG Yun-xia, SHE Jie-ting, CENG He, Key Laboratory of Ophthalmology of The Ministry of Education, Zhongshan Ophthalmic Center, SunYat. sen University, Guangzhou, 510060, China.

【Abstract】 Purpose To evaluate the efficacy and benefit of high speed pars plana vitrectomy (PPV) in the treatment of proliferative diabetic retinopathy(PDR). **Methods** 52 eyes (48patients) with PDR were randomized into 2 groups and all were treated with PPV. The speed of vitrectomy was 750c/min in group A, and 1200 ~ 1500 c/min in group B. **Results** The complication and silicone oil rate of group B is fewer than group A, and the visual function evaluation of group B is better than group A. **Conclusion** The high speed PPV could reduce the complications such as the iatrogenic tears, tractional retinal detachment and vitreous hemorrhage.

【Keywords】 Proliferative diabetic retinopathy(PDR); High speed pars plana vitrectomy

糖尿病视网膜病变是我国四大致盲疾病之一,而增殖性糖尿病视网膜病变(PDR)是糖尿病患者失明的主要原因^[1]。目前,玻璃体视网膜手术已成为PDR的主要治疗手段之一^[2]。由于PDR患者玻璃体机化条索的形成等因素导致其与视网膜的黏附较为紧密,在正常切速(750c/min)下对玻璃体的牵拉力比较大,对视网膜表面的新生血管机化膜切除的效果难尽如人意,且术中容易造成医源性视网膜裂孔、牵引性视网膜脱离及玻璃体出血等并发症^[3,4],直接影响术后视功能的恢复。为减少术中对玻璃体的牵拉力,我们在术中尝试采用较高的玻璃体切割速度(1200 ~ 1500 c/min),成功地减少了PDR术中常见的医源性裂孔、牵引性视网膜脱离及玻璃体出血等并发症。现总结分析如下:

对象与方法

1. 临床资料:自2004年1月至2005年12月,我中心收治的PDR患者共48例52眼;其中男30例33眼,女18例19眼;糖尿病确诊时间在8~15年,平均11.7年;入院时视力HM/眼前~0.08,其中HM/眼前者16眼,FC/30 cm者18眼,0.01~0.04者10眼,>0.05者8眼。所有入选患者均排除患眼的其它眼部手术史及外伤史,所有患者按入院先后顺序据随机对照表抽取分为两组,即A组正常切速(750 c/min)组共23例24眼,B组:快速玻切(1200~1500 c/min)组25例28眼。

2. 手术方法:所有患者均在球后麻醉下行闭合式标准三切口玻璃体切割术,切除玻璃体后皮质和增殖膜组织。在750 c/min的切速下切除中部玻璃体后对伴有视网膜前增殖膜的患者使用视网膜钩及眼内剪进行分离剪开及剥除,黏附较紧密的则尽量使用玻切刀辅助切除。在切除周边部及近薄弱视

作者单位:51006 广州,中山大学中山眼科中心,国家重点实验室

通讯作者:张少冲, E-mail:zhshaochong@sohu.com

网膜面的黏附较紧密玻璃体和增殖膜时 A 组采用 750 c/min 的切速, B 组采用 1200-1500 c/min 的切速。术中有出血者采用电凝止血: 在清除玻璃体后皮质及增殖膜后进行重水置换或气液交换使原脱离视网膜复位行视网膜眼内激光光凝; 然后根据视网膜的状况选择滤过空气、长效气体或者硅油填充。术后常规予抗生素及止血药物治疗, 并观察记录患者术后玻璃体腔的反应和眼压变化等情况。

3. 随访: 患者术后随访 3.5 ~ 16.0 个月, 平均随访 7.6 个月。随访时进行裸眼和矫正视力检查、眼底照相、眼压测量、裂隙灯 + 前置镜检查。以术中医源性视网膜裂孔、牵引性视网膜脱离及玻璃体出血等并发症出现的机率、术后 4 周内玻璃体腔的反应和眼压情况及最后一次随访的视力提高及眼底恢复状况作为判断手术效果的主要标准。

结 果

1. 医源性视网膜裂孔: 在术中切除周边部及近薄弱视网膜面的黏附较紧密玻璃体和增殖膜时, 正常切速组发生医源性视网膜裂孔 8 眼, 其中原有裂孔直径增大者 2 眼, 产生新裂孔者 6 眼; 快速玻切组发生医源性视网膜裂孔 3 眼, 其中原有裂孔直径增大者 1 眼产生新裂孔者 2 眼。玻切速度与医源性视网膜裂孔发生的关系见表 1。

表 1 玻切速度与医源性视网膜裂孔的发生率

PDR 分组	总眼数	发生裂孔眼数	%
正常切速组	24	8	33.33
快速玻切组	28	3	10.71

$X^2=3.96$ $P<0.05$ 差异有统计学意义

2. 玻璃体出血: 术中进行周边部及近薄弱视网膜面的黏附较紧密玻璃体和增殖膜时, 正常切速组发生玻璃体出血 11 眼, 快速玻切组 5 眼。术后正常

切速组玻璃体出血 3 眼, 快速玻切组 4 眼。玻切速度与玻璃体出血发生的关系见表 2。

表 2 玻切速度与玻璃体出血的发生率

PDR 分组	总眼数	术中出血 *		术后出血 **	
		眼数	%	眼数	%
正常切速组	24	11	33.33	3	12.50
快速玻切组	28	5	17.85	4	14.29

* $X^2=4.76$ $P<0.05$ 术中出血发生率有统计学意义; ** $X^2=0.0354$ $P>0.05$ 术后出血发生率无统计学意义

3. 术中其它处理及术后相关并发症 正常切速组进行滤过空气填充者 2 眼, 长效气体充填者 13 眼, 硅油填充者 9 眼; 快速玻切组分别为 10 眼、15 眼、3 眼。术中全部患者根据需要均进行了不同程度的视网膜激光光凝术。术后一过性眼压升高者, 正常切速组 12 眼, 快速玻切组 5 眼。具体见表 3、4。

表 3 玻切速度与眼内填充选择

PDR 分组	总眼数	滤过空气 *	长效气体 **	硅油 ***
正常切速组	24	2	13	9
快速玻切组	28	10	15	3

* $X^2=5.4579$ $P<0.05$ ** $X^2=0.0018$ $P>0.05$ *** $X^2=5.2232$ $P<0.05$ * 和 *** 有统计学意义。

表 4 玻切速度与术后一过性眼压升高的关系

PDR 分组	总眼数	眼压升高	%
正常切速组	24	12	50.00
快速玻切组	28	5	17.86

$X^2=6.0677$ $P<0.05$ 有统计学意义。

4. 手术前及最后一次随访视力的比较 术前两组间视力比较无明显差异, 术后正常切速组最佳矫正视力在 FC/30cm ~ 0.5, 快速玻切组 FC/30cm-0.6 两组术后视力提高情况详见表 5, 分析后可见快速玻切组较正常切速组视力提高明显较好。

表 5 两组视功能提高比较

PDR 分组	术前视力				术后视力提高情况				
	HM/眼前	FC/30cm	0.01 ~ 0.04	> 0.05	无改善	HM-FC/30cm	提高 1 行	提高 2 行	提高 > 2 行
正常切速组	9	7	5	3	2	5	10	5	2
快速玻切组	7	11	5	5	1	3	12	8	4

讨 论

PDR 患者因周边部玻璃体及新生血管性增殖膜组织与视网膜的黏附紧密性, 及周边视网膜因病变而变薄弱等多种因素, 使其在玻璃体切割术中发生医源性视网膜裂孔、视网膜牵引及玻璃体出血等并

发症较难避免。发生这些并发症的主要原因在于薄弱或者脱离的视网膜活动度增大, 而术中眼内灌流量及玻切头负压吸引流量的波动和改变是导致网膜活动度增大的主要因素, 因此术中尽量减少二者的波动维持眼内压的恒定是减少以上并发症的重要方

法。就目前的手术技术而言我们控制术中眼内灌流量的主要手段有三个:一是改变灌注瓶的高度,二是降低切割机的抽吸力,三是提高玻璃体切割速度。

首先提高灌注瓶的高度可使眼内压升高并相对稳定,为切割头提供较大的抽吸液量,在切割的同时能更有效地吸除已游离的玻璃体凝胶;但是当我们需要将玻切头、导光纤维等器械从眼内取出时,由于眼内的水流冲力过大,可使已脱离活动度较大的部分视网膜随水流方向运动从而嵌钝于巩膜口,造成视网膜的牵引和损伤,因此该方法在实际手术操作中是不提倡使用的。

其次降低切割机的抽吸力,常用玻璃体切割机的抽吸力是可以由脚踏由术者根据需要来控制,其灵活性比之改变灌注瓶的高度要好。玻切机的抽吸有蠕动泵和真空泵之分;在蠕动泵其抽吸力的升高是呈梯度不断上升的,上升速度较慢,同时受泵内的负压和眼内压两方面的影响;而在真空泵其抽吸力的上升是呈线性的,上升速度快,可在较短的时间内达到需要的高度。但是术中眼内是一个由灌注液、玻璃体、视网膜及其它不同粘滞度介质共同存在的复杂环境;意大利学者 Stanislao Rizzo 等^[5]试验证实跨越不同粘滞度的介质间抽吸压力的上升曲线是不规则的,当玻切头的抽吸口接触不同介质时其抽吸量也是不同的;而在切割近视网膜表面的玻璃体时压力的不规则变化势必会导致视网膜活动度的改变,进而增加视网膜损伤的风险性。

第三是提高玻璃体切割速度,有学者认为在玻璃体切割时的转速会影响玻切头的抽吸时间而改变其有效抽吸量,因此推荐使用较低的玻切速度而达到有效的抽吸量。但理论上讲进行快速度的玻璃体切割时,抽吸口的每一开放闭合周期缩短,抽吸力的变化周期亦相应缩短,可获得视网膜组织的瞬间弹性恢复和最佳的液流稳定性,最大限度地减少抽吸对视网膜活动度的影响。Stanislao Rizzo 试验亦证实较高的玻切速度在跨越不同粘滞度的介质进行切割时其抽吸量的变化较之低速玻切会明显降低。目前临床多用的玻璃体切割机在普通模式下其切割速度是预先设定的,脚踏控制只能控制抽吸力的改变,随着对脚踏的加压,抽吸力呈规则上升的曲线;而部分玻切机可在 3D 模式下运行,最高切速可达 2500 c/min,在此状态下玻切机的切速和负压抽吸力呈负相关,即随着对脚踏的加压切速由 2500 c/min 逐渐

下降,而负压抽吸力则由 0 逐渐上升至 200mmHg。由此可以看出采用 3D 模式下的快速玻切,手术者可更加灵活地根据需要使用脚踏来控制玻切速度和抽吸力,有利于手术的操作的同时亦可减少医源性的视网膜损伤。

本研究中所有患者均采用 Alcon 公司生产 Accures 的玻璃体切割机进行手术治疗,其中正常切速组采用普通切割模式切速固定在 750 c/min,负压抽吸力的大小则由脚踏控制;快速切割组的手术操作在 3D 模式下进行,切速和负压抽吸力之间呈负相关,均由脚踏开关进行控制。分析研究的数据表明快速玻切组术中医源性裂孔及术中出血的发生率较之于正常切速组均有明显的降低;且对术中眼内填充物的选择有较大的影响,可明显减少硅油的使用率,综合以上分析及我们的临床试验结果可看出 3D 模式下的快速玻切在切除 PDR 患者对视网膜牵引力较大的玻璃体机化条索及接近活动度较大的视网膜表面黏附较为紧密的玻璃体时,可以有效减少由于切割和抽吸对视网膜组织造成的牵引力变化,获得较好的视网膜和眼内压力的稳定性;从而有效地减少术中医源性视网膜裂孔、牵引性视网膜脱离及玻璃体出血等并发症的发生,并减少硅油的使用率,有助于患者术后视功能的恢复和减少再次手术的痛苦。

小结 3D 模式下的快速玻切技术在切除周边部及近薄弱视网膜面的黏附较紧密玻璃体和增殖膜时能有效的减少术中医源性视网膜裂孔、牵引性视网膜脱离及玻璃体出血等并发症的发生和减少术中硅油填充的使用率,是值得推广的临床手术处理方式。

参考文献

- 1 李凤鸣主编.中华眼科学(中册)第二版.北京:人民卫生出版社,2005. 2165-2166
- 2 黎晓新,王景昭.玻璃体视网膜手术学,2000:2962-2970.
- 3 Schechter RJ. Management of anterior and posterior proliferative vitreoretinopathy XLV Edward Jackson memorial lecture. Am J Ophthalmol, 1989, 107(2): 196
- 4 Thompson JT, de Bustros S, Michels RG, et al. Results and prognostic factors in vitrectomy for diabetic traction-rhegmatogenous retinal detachment. Arch Ophthalmol, 1987, 105(4): 503-7
- 5 Rizzo S, Genovesi-Ebert F, Murri S, et al. 25-gauge, sutureless vitrectomy and standard 20-gauge pars plana vitrectomy in idiopathic epiretinal membrane surgery: a comparative pilot study. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2006, 244(4): 472-9.

(收稿时间 2006-12)