

# PDR患者硅油填充术后视网膜功能评价

赵全良<sup>1</sup>, 张春香<sup>2</sup>, 勾明宝<sup>1</sup>

作者单位:<sup>1</sup>(022150)中国内蒙古自治区牙克石市,内蒙古林业总医院<sup>1</sup>眼科;<sup>2</sup>内分泌科

作者简介:赵全良,男,硕士,副主任医师,研究方向:糖尿病视网膜病变。

通讯作者:张春香,硕士,副主任医师,研究方向:糖尿病并发症. zcx2008beijing@163.com

收稿日期:2012-11-05 修回日期:2013-04-01

## Evaluation of the functions of retina of diabetic patients receiving silicone oil infusing

Quan-Liang Zhao<sup>1</sup>, Chun-Xiang Zhang<sup>2</sup>, Ming-Bao Gou<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Ophthalmology;<sup>2</sup>Department of Endocrinology, Inner Mongolia Forestry General Hospital, Yakeshi 022150, Inner Mongolia Autonomous Region, China

**Correspondence to:** Chun-Xiang Zhang. Department of Endocrinology, Inner Mongolia Forestry General Hospital, Yakeshi 022150, Inner Mongolia Autonomous Region, China. zcx2008beijing@163.com

Received:2012-11-05 Accepted:2013-04-01

### Abstract

• **AIM:** To know the change of the retina and optic nerve for proliferative diabetic retinopathy (PDR) patients after silicone oil infusing, who have been performed with silicone oil infusing following vitrectomy, recover the functions of their retina and optic nerve, and to gain an insight into the safety of such operation.

• **METHODS:** Totally 30 patients, who were confirmed as PDR and performed with vitrectomy operation and silicone oil infusing during June 2010 to December 2011, were chosen as treat group; and 30 cases, who were performed with vitrectomy and C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> infusing due to suffering from PDR, were chosen as control group. The patients in the two groups were observed for their intraocular pressure (IOP), best-corrected visual acuity (BCVA), after surgery colored fundus photography, perimetry, etc. to examine and evaluate the retinal functions.

• **RESULTS:** Among the 30 cases in observation group, 15 eyes were found pale optic nerve, 9 eyes were found with faint colored optic nerve, and 15 eyes were found with local blood vessel occlusion in the retina. Among the 30 cases in the control group, the gas was entirely absorbed after three months postoperation, 3 eyes were found with faint colored optic nerve, and no one was

found with pale optic nerve and local blood vessel occlusion in the retina. Visual acuity: By comparing the visual acuity of the patients preoperation and postoperation in the latest follow-up visit, the visual acuity of the patient postoperation in the silicone oil infusing group is improved by 23 eyes than that preoperation, reduced by 8 eyes than that preoperation, while the visual acuity of 10 eyes keeps unchanged. postoperation in the C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> group, the visual acuity is improved by 33 eyes, reduced by 3 eyes (8.33%,  $P < 0.05$ ), which is of statistical significance. Using Goldmann tenometer to compare the average of the cases seven days postoperation and in the follow-up visit, the pressure in the silicone oil infusing group was  $15.07 \pm 0.85$  mmHg, and that in the C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> group was  $17.84 \pm 1.86$  mmHg. The change postoperation was of significance difference ( $P < 0.05$ ). The pressure in one week's following visit was of no statistical significance. Visual field: among the 60 cases who were performed with vitrectomy due to suffering from PDR, the visual field examination of 26 cases three months after the operation was made. It was found that, their visual field was tubular change.

• **CONCLUSION:** Diabetic patients with silicone oil filling 3 months after surgery to remove the silicone oil found in some patients, color fades or pale optic local vascular occlusion of the retina, the white sheath, proliferating like change, As a result, the visual acuity and visual field of the patients showed impairment to different extent. Therefore, after they are operated with vitrectomy due to suffering from PDR, the silicone oil should be released as early as possible, depending on retinal restore so as to avoid impairment of optic nerve and retina.

• **KEYWORDS:** diabetes; silicone oil; retina; optic nerve

**Citation:** Zhao QL, Zhang CX, Gou MB. Evaluation of the functions of retina of diabetic patients receiving silicone oil infusing. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2013;13(4):756-758

### 摘要

**目的:**观察糖尿病视网膜病变患者硅油填充术后视网膜、视神经的改变,以了解增殖性糖尿病视网膜病变(proliferative diabetic retinopathy, PDR)患者在行玻璃体切除硅油填充术后视神经、视网膜功能恢复情况;以及观察硅油填充术的安全性。

**方法:**选择我科2010-06/2011-12确诊为PDR行玻璃体切除硅油填充术的患者30例41眼为观察组;糖尿病视网膜病变玻璃体切除术后全氟丙烷(C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>)气体填充患者30例36眼为对照组,观察两组患者眼压、裂隙灯、最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)、术后散瞳彩色眼底照相、视野检查等检查评价视网膜功能。

**结果:** 观察组 30 例 41 眼发现视神经色苍白 15 眼 (37%), 视神经色淡 9 眼 (22%)。视网膜局部血管闭塞 15 眼 (37%); 对照组 30 例 36 眼术后 3mo 气体全部吸收, 视神经色淡 3 眼 (8%), 未发现有视神经苍白及视网膜局部血管闭塞者, 有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。对术前与术后最后随访时的视力进行比较, 观察组术后较术前视力提高 23 眼 (56%), 视力下降 8 眼 (20%), 视力不变 10 眼 (24%); 对照组术后视力较术前提高者 33 眼 (92%), 视力下降 3 眼 (8%), 两组视力比较有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。术后 7d, 观察组平均眼压  $15.07 \pm 0.85$  mmHg, 对照组  $17.84 \pm 1.86$  mmHg, 两组比较有显著差异性 ( $P < 0.05$ ), 3wk 后 (随访时) 随访眼压与术前的眼压进行比较无统计学意义。PDR 行玻璃体切除手术的患者共 60 例 77 眼, 术后 3mo 时 26 例 36 眼的视野检查发现: 这部分患者呈管状视野样改变。

**结论:** 糖尿病视网膜病变患者硅油填充术后 3mo, 取出硅油后发现部分患者出现了视神经颜色变淡或苍白, 视网膜局部血管闭塞, 白鞘, 增殖样改变, 导致患者术眼视力、视野出现了不同程度损害, 所以 PDR 行玻璃体切除后根据视网膜复位情况尽早释放硅油, 以免造成视神经、视网膜的损害。

**关键词:** 糖尿病; 硅油眼; 视网膜; 视神经

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2013.04.36

**引用:** 赵全良, 张春香, 勾明宝. PDR 患者硅油填充术后视网膜功能评价. 国际眼科杂志 2013;13(4):756-758

## 0 引言

目前, 糖尿病的患病率在全球正处于一个快速的上升期, 而糖尿病视网膜病变 (diabetic retinopathy, DR) 又是广大糖尿病患者最严重、最常见的微血管并发症之一, 很多糖尿病患者因长期的高血糖最终导致眼底微血管病变最终发展成为增殖性糖尿病视网膜病变 (proliferative diabetic retinopathy, PDR) 视力急剧下降最终导致失明。玻璃体切除的方法可以将眼内的积血或增殖膜清除, 再进行硅油或气体填充, 是目前治疗 PDR 引起的玻璃体积血、牵拉性视网膜脱离的最有效方法。但术后眼内填充物的选择是目前研究的热点, 硅油是 PDR 患者术后最常用的眼内填充物, 临床中随着硅油在眼内填充时间的延长, 出现了视神经、视网膜的继发性损害, 现将本研究组观察结果汇报如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选择内蒙民族大学第二附属医院眼科 2010-06/2011-12 确诊为增殖性糖尿病性视网膜病变 (proliferative diabetic retinopathy, PDR) 的 60 例 77 眼患者作为临床研究对象。男 32 例 43 眼, 女 28 例 34 眼。年龄 38~78 (平均  $59.5 \pm 10.23$ ) 岁。糖尿病病程 5~24 (平均  $9.6 \pm 4.22$ ) a。手术时间: 60~120min。术前眼压 10~22.1 (平均  $15.2 \pm 2.91$ ) mmHg (1mmHg = 0.133kPa)。视力: 手动~0.3, 所有患者均是最佳矫正视力。术前裂隙灯检查: 患者前房清, 瞳孔圆, 对光反射灵敏, 晶状体透明, 未见明显混浊, 玻璃体积血。术中眼底检查: 视神经色泽橘红, 视网膜可见新生血管, 未见白鞘及闭塞, 术前诊断或术中诊断均为糖尿病视网膜病变 V 期, 入院后进行全身各项相关检查, 排除术中发现糖尿病视网膜病变 VI 期、全身和局部手术禁忌症患者。

表 1 两组术后 3mo 视神经色泽及视网膜血管变化 眼

组别	视神经色泽			视网膜血管	
	正常	色淡	苍白	未见白鞘闭塞	局部闭塞
观察组	17	9	15	26	15
对照组	33	3	0	36	0

**1.2 方法** 根据 PDR 行玻璃体切除术后以术中投硬币方法确定填充物, 国徽面为硅油填充 (观察组), 麦穗面为气体填充 (对照组)。切除玻璃体及其增殖膜, 全视网膜光凝 (PRP), 激光的波长为 532nm, 能量范围在 150~450mW, 时间为 0.2~0.3s, 光凝点数 1125~1225 个, 术中根据投硬币结果选择硅油或  $C_3F_8$  长效气体填充。填充时气压降至 18mmHg。术后 7d 内记录最佳矫正视力, Goldmann 眼压计记录复查眼压, 散瞳后眼底检查主要观察视乳头的边界是否清晰、色泽是否橘红、视网膜复位情况、有无再次出血、视网膜血管有无增殖、变细、白鞘的改变等, 建立视力、眼压、视野、眼底情况数据库。术后 3mo 取出硅油, 记录取出硅油后前节正常时的视力、眼压、视野和眼底情况。

统计学分析: 采用 SPSS 19.0 统计软件包, 均数用  $\bar{x} \pm s$  表示, 采用 Fisher's 精确概率法比较两组视神经及视网膜的变化情况, 术前术后眼压的比较采用配对  $t$  检验, 组间比较采用  $t$  检验。检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 PDR 术后填充硅油和  $C_3F_8$  后视神经及视网膜的变化** PDR 行玻璃体切除手术的患者共 60 例 77 眼, 术前患者眼底未发现有视神经苍白、视网膜血管局部闭塞、白鞘, 而术后 3mo, 观察组 30 例 41 眼中发现视神经色苍白 15 眼 (37%), 视神经色淡 9 眼 (22%)。视网膜局部血管闭塞 15 眼 (37%); 对照组 30 例 36 眼术后 3mo 气体全部吸收, 视神经色淡 3 眼 (8%), 未发现有视神经苍白及视网膜局部血管闭塞者。从结果可以看出, 观察组 41 眼中视神经萎缩 37%, 对照组 36 眼中视神经萎缩率为 0, 两组比较差异均有显著意义 (Fisher's exact test,  $P < 0.05$ )。观察组 41 眼中视网膜血管局部闭塞 37%, 对照组 36 眼中视网膜局部血管闭塞为 0, 两组比较差异均有显著意义 (Fisher's exact test,  $P < 0.05$ , 表 1)。

**2.2 视力** 采用国际 Log MAR 对数视力表, 对术前与术后最后随访时的视力进行比较, 观察组术前术后视力见图 1, 术后较术前视力提高 23 眼 (56%), 视力下降 8 眼 (20%) 视力不变 10 眼 (24%), 其中视力提高的 23 眼中, 视神经色泽正常 17 眼, 色淡 6 眼, 未见苍白、及视网膜局部血管闭塞, 视力下降 8 眼中, 视神经色苍白 7 眼, 色淡 1 眼, 视网膜局部血管闭塞 7 眼; 视力不变的 10 眼中视神经苍白 8 眼, 色淡 2 眼, 视网膜局部血管闭塞 8 眼。对照组术前术后视力见图 2, 对照组术后视力较术前提高 33 眼 (92%), 视力下降 3 眼 (8%), 其中视力下降 3 眼中全部视神经色淡, 未发现苍白及视网膜血管闭塞。对照组视力明显好于治疗组 (Fisher's exact test,  $P < 0.05$ )。

**2.3 眼压** 采用 Goldmann 眼压计对术前、术后 7d, 及随访时的平均眼压进行比较, 观察组术前的平均眼压  $15.17 \pm 2.99$  mmHg, 对照组为  $15.49 \pm 2.84$  mmHg。术后 7d, 观察组平均眼压  $15.07 \pm 0.85$  mmHg, 对照组为  $17.84 \pm 1.86$  mmHg。末次随访, 观察组平均眼压  $14.08 \pm 0.49$  mmHg, 对照组为

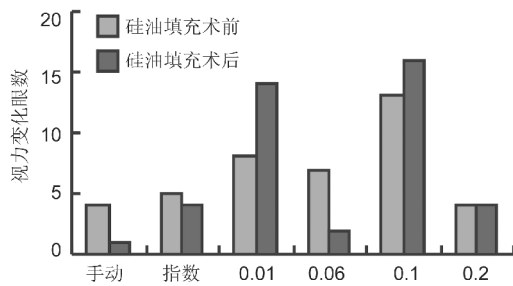


图1 观察组术前术后视力变化图。

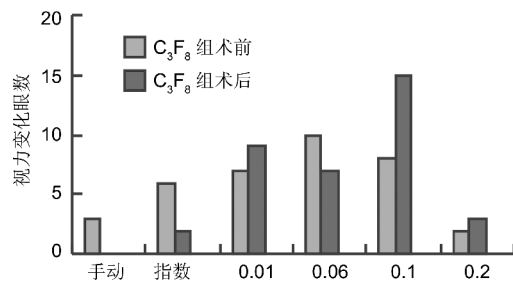


图2 对照组术前术后视力变化图。

14.05±0.39mmHg。组间采用独立样本 *t* 检验测得的平均眼压分别进行相互比较,具有显著差异( $P=0.025$ )。两组术后第1,2,3,4,5,6,7d的平均眼压同术前的平均眼压相比,具有显著差异,采用配对 *t* 检验( $P<0.05$ ),出院后3wk随访时的平均眼压与术前的眼压进行比较,采用配对样本 *t* 检验,无显著差异( $P=0.42$ )。术后1~7d内发现高眼压5例5眼,局部给予降眼压对症治疗,眼压恢复正常。

**2.4 视野** PDR行玻璃体切除手术的患者共60例77眼,术前未发现患者视野出现明显的改变,术后3mo,10例15眼的视野检查发现:这部分患者呈管状视野样改变。

### 3 讨论

自1962年Cibis应用硅油以来,硅油在眼科已得到广泛应用,但硅油长时间的眼内存留,引起视网膜、视神经的一系列严重并发症的发生。玛丽娜等<sup>[1]</sup>发现硅油注入眼内,随着时间的延长,视网膜血管逐渐变细,视盘颜色变得苍白。Budde等<sup>[2]</sup>对14例摘除的硅油眼进行组织学观察,发现硅油颗粒取代了一些正常组织。我们临床观察中发现,PDR行玻璃体切除硅油填充术后3mo,硅油取出术后的30例41眼发现视神经色苍白同时伴有局部血管闭塞15眼,视神经色淡9眼,这一结果与以上结论相符。但究其原因,这可能与硅油的机械压力、局部视网膜血管闭塞导致视神经缺血、缺氧而出现视神经萎缩有关,目前其发病机制还不十分清楚。

通常认为,硅油对视网膜的组织有很好的相容性,没有直接的毒性作用,大多数认为其副作用来自硅油对视网膜及视盘的机械压力作用。我们在临床观察研究中发现硅油填充术后3mo取油后30例41眼中发现视网膜局部血管闭塞、白鞘有15眼,并且这些患者视野不同程度的缺损。与刘素美<sup>[3]</sup>在51例51眼玻璃体切割硅油填充术后1~28mo均发生视盘颜色变淡,视网膜血管变细有白鞘,视野有不同程度的损害相符。Mukai等研究发

现硅油在猴子眼内停留6mo以上,可引起视网膜毒性<sup>[4]</sup>。马景学等<sup>[4]</sup>研究发现17眼硅油注入的眼球摘除后,有14眼病理切片出现硅油诱发的视网膜改变,其研究结论为:眼内硅油填充的安全性尚未得到解决<sup>[5]</sup>。那么玻璃体切除硅油填充术后,长时间的眼内填充,对视网膜是否存在影响,本人认为PDR患者视网膜及血管的局部内外屏障严重破坏,这样硅油小颗粒进入视网膜下破坏PRL细胞,同样硅油颗粒浸润血管内皮,造成血管内皮细胞增殖而破坏血管壁最终导致局部血管闭塞的原因。而C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>注入玻璃体腔治疗复杂性视网膜脱离安全性较硅油高。

PDR患者不同眼内填充物,术后的视力改善不同与许多因素有关:术前PDR的分期,有无白内障、视神经病变等。本研究显示C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>组术后视力较硅油填充组提高明显,但术后再次出血几率较高,而硅油填充组术后再次出血几率明显降低。这与陶勇等<sup>[6]</sup>所提出的增生性糖尿病视网膜膜病患者玻璃体手术不同眼内填充物的效果分析中填充硅油的视力提高比例(61.21%)较填充气体(68.12%)低相符;范传峰等<sup>[7]</sup>玻璃体切除联合不同眼内填充物治疗增生性糖尿病视网膜膜病的效果分析,保留BSS灌注液患者中视力提高的比例最高,有78眼(84.8%),填充气体患者有58眼(70.7%),填充硅油患者135眼(64.3%)。本研究组采取增生性糖尿病视网膜膜病V期病例随机选择硅油和长效气体填充硅油组23眼(56%),视力下降8眼(20%),视力不变10眼(24%)。而C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>组术后视力提高的33眼(92%),视力下降3眼(8%)可能与硅油填充术后硅油对视网膜、视神经的损害有关。

玻璃体切除硅油或全氟丙烷填充手术可以解决PDR患者的玻璃体积血、视网膜脱离、纤维增殖对视网膜的牵拉,有效地治疗PDR,使大部分患者能恢复部分视功能,从而提高患者的生活质量,但硅油填充的患者,术后一部分出现了视神经色淡或苍白,视网膜局部血管闭塞、白鞘等,最终导致PDR患者术后视功能的下降。通过上述对比观察我们认为视网膜脱离玻璃体切除术后,应在尽可能的情况下首先注入C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>,这样做可以最大限度地保护患者的视功能,但是再出血的几率较高,而硅油填充带来的并发症及视力损害较多,但术后眼压平稳、再出血的几率低。因此对具体病例应具体分析,掌握好硅油填充和取出的适应证,实时观察视网膜复位情况,尽可能早期取出硅油,避免眼内存留造成对视网膜、视神经的损害。

### 参考文献

- 1 玛丽娜,惠延年. 硅油乳化及其并发症. 国际眼科纵览 2006;30(1):42-46
- 2 Budde M, Cursiefen C, Leonard M, et al. Silicone oil-associated optic nerve degeneration. *Am J Ophthalmol* 2001;131:392-394
- 3 刘素美,田秀英,黄淑萍. 玻璃体切除术后硅油对眼底损害的临床观察. 眼外伤职业眼病杂志 2010;32(4):271-272
- 4 马景学, Richard H, Schaudig U. 硅油填充术后眼组织病理改变. 中华眼底病杂志 1999;15(4):232-234
- 5 Eller AW, Friberg TR, Mah F. Migration of silicone oil into the brain; a complication of intraocular silicone oil for retinal tamponade. *Am J Ophthalmol* 2000;129(5):685-688
- 6 陶勇,姜燕荣,黎晓新,等. 增生性糖尿病视网膜膜病患者玻璃体手术不同眼内填充物的效果分析. 眼科新进展 2008;28(2):119-121
- 7 范传峰,王玉,舒相汶,等. 玻璃体切除联合不同眼内填充物治疗增生性糖尿病视网膜膜病的效果分析. 中国实用眼科杂志 2009;27(9):989-992