

引文格式:薛鹏程,游志鹏,付书华,彭灵,董乐. 23G 玻璃体切割术前、术中辅助玻璃体内注射康柏西普治疗增生型糖尿病视网膜病变(PDR)的疗效分析[J]. 眼科新进展,2017,37(5):458-462. doi:10.13389/j.cnki.rao.2017.0116

【应用研究】

# 23G 玻璃体切割术前、术中辅助玻璃体内注射康柏西普治疗增生型糖尿病视网膜病变(PDR)的疗效分析

薛鹏程 游志鹏 付书华 彭灵 董乐

作者简介:薛鹏程,男,1990 年 5 月出生,山西人,在读硕士。研究方向:眼底病。联系电话:15083823039;E-mail: xpcye@163.com;ORCID:0000-0002-4116-4680

**About XUE Peng-Cheng:** Male, born in May, 1990. Postgraduate student. Tel: 15083823039; E-mail: xpcye@163.com; ORCID: 0000-0002-4116-4680

收稿日期:2016-12-20  
修回日期:2017-04-06  
本文编辑:付中静  
作者单位:330006 江西省南昌市,南昌大学第二附属医院眼科  
通讯作者:游志鹏, E-mail: yzp74@sina.com; ORCID: 0000-0001-5824-9616

**Received date:** Dec 20, 2016  
**Accepted date:** Apr 6, 2017

From the Department of Ophthalmology, the Second Affiliated Hospital, Nanchang University, Nanchang 330006, Jiangxi Province, China

**Responsible author:** YOU Zhi-Peng, E-mail: yzp74@sina.com; ORCID: 0000-0001-5824-9616

**Preoperative and intraoperative adjunctive intravitreal conbercept in 23G vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy**

**XUE Peng-Cheng, YOU Zhi-Peng, FU Shu-Hua, PENG Ling, DONG Le**

**【Key words】** 23G vitrectomy; conbercept; proliferative diabetic retinopathy; vascular endothelial growth factor

**【Abstract】 Objective** To discuss the effects and influence of preoperative and postoperative adjunctive intravitreal conbercept in 23G vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy (PDR). **Methods** A retrospective research was performed on 42 PDR eyes from January 2015 to February 2016 in the Second Affiliated Hospital of Nanchang University, who received either intravitreal 0.05 mL conbercept injection 7 days before 23G vitrectomy (group A, n = 22) or intravitreal 0.05 mL conbercept injection at the end of 23G vitrectomy (group B, n = 20). The operative time, postoperative vitreous hemorrhage (VH), intraoperative and postoperative other differences of clinical indicators and postoperative best-corrected visual acuity (BCVA) between the two groups were compared. **Results** The average operation time, intraoperative electric coagulation hemostasis rate, iatrogenic hiatal incidence and intraoperative hemorrhage rate of group A were lower than those of group B (all  $P < 0.05$ ). BCVA at 6 months after surgery did not differ significantly between two groups ( $P > 0.05$ ), but the difference was statistically significant between pre-operation and post-operation ( $P < 0.05$ ). The incidences of early ( $\leq 1$  month) postoperative VH were 18.2% (4 eyes) and 15.0% (3 eyes) in group A and B, respectively ( $P > 0.05$ ). The incidences of later ( $> 1$  month) postoperative VH were 27.3% (6 eyes) and 0 in group A and B, respectively, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The percentages of reoperation were 13.6% (3 eyes with postoperative VH) and 10.0% (2 eyes with traction retinal detachment) respectively in group A and B. The average times of supplementary laser photocoagulation were  $(2.3 \pm 1.0)$  times and  $(1.4 \pm 0.6)$  times in group A and B, respectively in follow-up period ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The adjunctive use of intraoperative intravitreal injection of conbercept can prevent effectively postoperative VH and decrease conveniently the time of supplementary laser photocoagulation in 23G vitrectomy for PDR, as well as the preoperative adjunctive use can decrease the operation time, intraoperative complications and incidences of early postoperative VH.

【中图分类号】 R774.1

【关键词】 23G 玻璃体切割;康柏西普;增生型糖尿病视网膜病变;血管内皮生长因子

【摘要】 **目的** 对比分析 23G 玻璃体切割术前、术中辅助玻璃体内注射康柏西普对增生型糖尿病视网膜病变(proliferative diabetic retinopathy, PDR) 疗效及手术相关并发症的影响。**方法** 回顾性分析南昌大学第二附属医院 2015 年 1 月至 2016 年 2 月收治的 PDR 患者 42 例(42 眼)的资料,其中 22 例在行 23G 玻璃体切割术前 1 周于玻璃体内注射康柏西普 0.05 mL(A 组);另外 20 例在行 23G 玻璃体切割术完毕时于玻璃体内注射康柏西普 0.05 mL(B 组)。观察两组患眼手术时间,术后玻璃体内出血情况,术中、术后其他指标及最佳矫正视力等的差异。**结果** A 组手术完成时间、电凝止血率、医源性裂孔发生率及术中出血率均低于 B 组。两组术后 6 个月视力比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),但两组术前、术后视力相比差异均有统计学意义(均为  $P < 0.05$ )。术后早期玻璃体出血( $\leq 1$  个月);A 组有 4 眼(18.2%),B 组有 3 眼(15.0%),两组相比差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。术后晚期玻璃体出血( $> 1$  个月);A 组 6 眼(27.3%),B 组未发现玻璃体内出血,两组相比差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。随访期间 A 组有 3 眼因术后玻璃体再出血,需再次手术,再次手术率 13.6%;B 组有 2 眼术后发生牵拉性视网膜脱离,需再次手术治疗,再次手术率 10.0%。视网膜激光光凝补充治疗:A 组需  $(2.3 \pm 1.0)$  次,B 组需  $(1.4 \pm 0.6)$  次,两组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 23G 玻璃体切割术中联合康柏西普治疗 PDR 可有效预防术后早晚期出血,为术后激光补充治疗提供有利条件,减少激光补充治疗次数;而术前联合康柏西普治疗 PDR 可缩短手术时间,减少术中并发症发生,降低术后早期出血率。

增生型糖尿病视网膜病变(proliferative diabetic retinopathy, PDR)是糖尿病患者最常见的致盲原因,而新生血管生成是PDR最主要的表现形式。研究已证实血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)是促进PDR新生血管生成的重要危险因素之一<sup>[1]</sup>,抗VEGF药物可通过消退视网膜新生血管,减少血液成分渗漏,玻璃体出血快速吸收<sup>[2]</sup>,降低增生膜剥离难度,提高手术效果,为手术治疗PDR提供便利,甚至减少玻璃体切割术后玻璃体出血率,使PDR患者避免多次玻璃体手术<sup>[3]</sup>。康柏西普作为我国自主研发的抗VEGF药物,已被证实是具有多靶点、亲和力强、作用时间长等特点<sup>[4]</sup>的新一代抗VEGF药物。但是目前关于玻璃体切割术前或术中辅助抗VEGF治疗PDR的疗效差异的报道尚少,因此本研究主要对比分析23G玻璃体切割术前、术中辅助玻璃体内注射康柏西普对PDR疗效及手术并发症预防的影响,为临床治疗提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料与分组** 回顾性分析2015年1月至2016年2月在我院确诊为PDR(DR IV~VI期)患者42例(42眼)的临床资料,均行术前检查(视力、眼压、血糖、血压、眼科B超、眼底照相等)。DR分期符合2014年我国DR临床诊疗指南:(1)IV期(增生早期):出现视网膜新生血管或视盘新生血管,当视盘新生血管 $>1/4 \sim 1/3$ 视盘直径或视网膜新生血管 $>1/2$ 视盘直径,或伴视网膜前出血或玻璃体出血时称“高危增生型”;(2)V期(纤维增生期):出现纤维膜,可伴视网膜前出血或玻璃体出血;(3)VI期(增生晚期):牵拉性视网膜脱离,合并纤维膜,可合并或不合并玻璃体积血,也包括虹膜和房角的新生血管。42例患者中IV期17眼(均为高危PDR);V期15眼;VI期10眼均发生牵拉性视网膜脱离且均累及黄斑区但均未发现虹膜新生血管。本研究按患者术前还是术中应用康柏西普分为A、B两组,A组22眼(DR分期:IV期8眼,V期9眼,VI期5眼)在玻璃体切割术前4~5d于玻璃体内注射康柏西普0.05 mL;B组20眼(DR分期:IV期9眼,V期6眼,VI期5眼)在玻璃体切割术完毕时于玻璃体内注射康柏西普0.05 mL。两组患者入选标准:明确糖尿病病史 $>4$  a;视力明显下降,视力为眼前手动 $\sim 0.1$ ;通过眼部查体、眼底荧光素血管造影及眼B超等确诊为PDR;符合玻璃体切割手术指征。排除标准:存在脑梗死、心肌梗死、严重高血压、恶性肿瘤疾病或肝肾功能不全的PDR患者。术前将手术过程及可能存在的情况告知所有患者并签署手术同意书。

**1.2 手术方法** A组:在23G玻璃体切割术前4~5d由同一名经验丰富的医师完成玻璃体内康柏西普0.05 mL注射。操作如下:盐酸奥布卡因眼液表面

麻醉,常规消毒后铺无菌布,开睑器开睑后,进行结膜囊消毒,用生理盐水冲洗结膜囊,随后再用1 mL注射器抽取康柏西普0.05 mL,自颞上象限角巩膜缘3.5 mm睫状体平坦部穿刺注入玻璃体内。拔针后压迫进针处1~3 min,用氧氟沙星眼膏涂眼后进行包扎。术后4~5d均由同一名经验丰富的医师使用同一台美国爱尔康一体式玻璃体切割机,行23G巩膜三通道玻璃体切割术,术中使用相同的玻璃体切割液,过程如下:首先进行球后麻醉,作23G巩膜通道后进行玻璃体切割;术中清除玻璃体积血,剥除新生血管膜,解除牵拉,复位视网膜,并行视网膜激光凝术;术中出血量大形成凝血块,或大量出血影响视野,行电凝止血,对合并白内障的患者另行白内障超声乳化术治疗。其中顺利剥除纤维增殖膜不伴视网膜脱离或伴轻度视网膜脱离者,玻璃体内填充 $C_3F_8$ 气体顶压视网膜,发生牵拉性视网膜脱离者玻璃体内均注入硅油顶压视网膜,视网膜复位良好者于术后3~6个月行硅油取出。B组:直接行23G玻璃体切割术,处理过程及原则同A组,但术毕关闭切口时行康柏西普0.05 mL玻璃体内注射。术后出现复发性玻璃体积血不易吸收者、牵拉性视网膜脱离者再重复手术治疗,术后根据眼底造影由同一名经验丰富的医师行必要的视网膜激光光凝补充治疗。

**1.3 观察指标** 随访观察6~12个月。观察对比两组患者手术完成时间(均指23G玻璃体切割术所需时间,其中B组术中玻璃体内注射康柏西普时间不记录在手术完成时间内)、术中情况(出血、使用电凝止血及医源性视网膜裂孔情况)、术后情况[术后早期( $\leq 1$ 个月)和晚期( $> 1$ 个月)玻璃体内出血情况、再次手术及视网膜激光补充治疗情况]及术前术后最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)(均转化为5分记录视力)。其中术中出血情况分级:剥离增生膜的过程中,小的出血点,能迅速自凝,无需处理为小量出血;如出血形成凝血块,需再剥除为明显出血。术中新生血管明显出血或者剥膜过程中明显出血,必要时均行电凝止血。其中5分记录视力即按5.0为标准,若标准对数记录值为V1,那么5分记录值 $V2 = 5 + \lg V1$ 。视力改善标准:(1)改善:术后视力较术前提高2行以上;(2)无明显变化:术后视力较术前提高或降低1行之内;(3)下降:术后视力较术前降低2行以上;(4)对于术前视力为手动的患者,术后1个月视力达到眼前数指以上为视力改善,降低至光感/无光感为视力下降,其余为无明显变化。

**1.4 统计学分析** 采用SPSS 17.0统计学软件分析数据,BCVA及术后补充激光治疗次数以 $\bar{x} \pm s$ 表示,术中并发症及术后出血情况等用率(%)表示,计数资料经 $\chi^2$ 检验和Fisher检验分析,计量资料采用 $t$ 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

**2.1 一般结果** 两组基本资料(性别、年龄、病程、DR分期、眼压及高血压比例)相比差异均无统计学意义(均为 $P>0.05$ ,见表1),具有可比性。42眼均顺利完成手术,A组21眼术中可见新生血管膜已萎缩及封闭,B组术中未发现新生血管萎缩或封闭。术后A组3眼眼压升高,B组5眼眼压升高,给予药物干预及恢复,均在1周内降至正常。

表1 两组患者基本资料数据

指标	A组	B组	$\chi^2/t$	$P$
性别(男/女)	10/12	10/10	0.087	0.768
年龄/岁	48.68±9.7	46.85±11.2	0.567	0.574
DR分级(N/V/VI,眼)	8/9/5	9/6/5	0.565	0.754
DR病史(t/a)	13.1±2.2	13.4±2.5	-0.293	0.771
眼压(P/mmHg)	15.82±3.30	15.90±3.23	-0.081	0.936
高血压患病率/%	45.5	45.0	0.001	0.976

注:1 kPa=7.5 mmHg

**2.2 手术完成时间** A组患者手术时间为(47.06±5.47)min,B组为(74.26±8.16)min,两组比较差异有统计学意义( $t=-10.944,P=0.000$ )。

**2.3 BCVA** 2组术前BCVA差异无统计学意义( $P>0.05$ )。术后6个月BCVA均有不同程度提高,两组比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ,见表2)。但两组术后BCVA与术前比较,差异均有统计学意义(均为 $P<0.05$ )。且两组均未发现有视力下降者,

表3 两组术中及术后情况

组别	术中发生率			术后发生率		
	明显出血	医源性视网膜裂孔	电凝止血频率	早期出血(≤1个月)	晚期出血(>1个月)	TRD
A组	1(4.5%)	2(9.1%)	1(4.5%)	4(18.2%)	6(27.3%)	0
B组	7(35.0%)	9(45.0%)	8(40.0%)	3(15.0%)	0	2(10.0%)
$\chi^2$	4.481	5.254	5.857	0.000	-	-
$P$	0.034	0.022	0.016	1.000	0.022	0.221

表4 两组术后再次手术及激光补充治疗情况

组别	再次手术(眼/%)	术后激光补充治疗/次
A组	3(13.6%)	2.3±1.0
B组	2(10.0%)	1.4±0.6
$\chi^2/t$	0.000	3.389
$P$	1.000	0.002

3 讨论

PDR治疗棘手,目前仍以玻璃体切割术与视网膜光凝联合治疗效果较好,但玻璃体切割术治疗PDR术中经常会遇到视网膜前增殖膜、新生血管膜等与视网膜粘连紧密,很难将其剥除干净,视网膜广泛水肿,剥膜时难免发生术中出血增加及出现医源性裂孔等并发症<sup>[5-6]</sup>,给手术带来极大困难,严重影响预后。另外术后发生的玻璃体再出血不仅影响患者视力,严重者还可造成继发性青光眼及牵拉性视网膜脱离等一系列严重并发症,因此术后并发症也不容小觑。目前大量临床研究表明玻璃体切割术前辅助应用抗VEGF药物可简化手术,缩短手术时间,

其中A组视力改善18眼(81.8%),不变4眼(18.2%);B组视力改善17眼(85.0%),不变3眼(15.0%),两组视力改善比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

表2 两组术前术后BCVA比较

组别	术前BCVA	术后6个月BCVA	$t$	$P$
A组	2.57±0.52	3.87±0.62	-9.850	0.000
B组	2.77±0.72	4.16±0.47	-10.582	0.000
$t$	-0.726	-1.708	-	-
$P$	0.472	0.095		

**2.4 术中情况** 术中出血率、医源性裂孔发生率及电凝止血率,两组比较差异均有统计学意义(均为 $P<0.05$ ,见表3)。

**2.5 术后情况** 术后早期玻璃体出血(≤1个月),A组4眼,B组3眼,A、B两组比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ,表3),且B组患者玻璃体内积血量较A组量少、吸收更快。术后晚期玻璃体内出血(>1个月),A组6眼,B组未发现玻璃体内出血,两组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。另外随访期间A组最终有3眼因术后玻璃体内再出血严重,需再次手术,术后视网膜平伏,未发现牵拉性视网膜脱离;B组有2眼术后发生牵拉性视网膜脱离,需再次手术治疗,两组再次手术率比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。视网膜激光光凝补充治疗:A组、B组需要次数比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ,见表4)。

(眼,%)

甚至降低早期玻璃体出血率<sup>[7-9]</sup>。本研究中,A、B两组患眼分离切除增殖膜的过程中尽管仍然有出血发生,但A组患眼出血量明显减少,正是由于新生血管的有效减退,阻止血管进一步出血及渗出,A组在玻璃体切割术中出现的出血大多无需电凝止血即能自行停止,较B组术中使用电凝止血的概率大大降低,术中出血减少直接影响因处理出血所用的时间。康柏西普可抑制血管渗漏、减轻组织水肿,从而使纤维血管膜与视网膜之间的粘连度降低,最终使术者在术中剥除新生血管膜的难度大大降低,减少对视网膜的牵拉损伤,使剥膜过程中医源性视网膜裂孔的发生率随之降低。出血的减少、剥膜难度的降低、医源性裂孔发生率的降低这些综合因素共同减少术中器械进出眼球的频率,促使玻璃体切割手术过程由繁变简,进而使玻璃体切割手术用时大大降低。

玻璃体切割术联合全视网膜光凝术治疗PDR,虽可挽救一部分视力,但其玻璃体出血可严重影响患者的预后,造成患者视力再次下降,处理不当可引

起长期高眼压甚至牵拉性视网膜脱离导致失明。有学者认为玻璃体切割术后, PDR 患者玻璃体内 VEGF 水平升高<sup>[10]</sup>, 虽然玻璃体切割术和视网膜激光凝可以改善视网膜缺氧状态, 但是长期以来, 由手术引起高水平的 VEGF 可刺激引起虹膜新生血管及纤维血管增殖膜, 进而导致玻璃体再出血<sup>[11]</sup>。陈晶华等<sup>[12]</sup>对 91 例(100 眼) PDR 患者玻璃体出血进行回顾性分析, 发现 64% 的 PDR 患者玻璃体出血发生于玻璃体切割术后 1 个月内, 42% 发生于玻璃体切割术后 1 个月~1 a 内。本研究中 A、B 两组术后早晚期出血率均低于陈晶华等<sup>[2]</sup>报道的早晚期出血率(64%、42%), 我们认为这与两组患者玻璃体内康柏西普抗 VEGF 作用有关。

康柏西普特殊的分子构造使它与 VEGF 的亲合力是贝伐单抗的 50 倍<sup>[13]</sup>, 雷珠单抗的 30 倍<sup>[4]</sup>, 结构更为稳定, 代谢速率较缓慢, 生物周期更长, 从而有效地抑制新生血管形成及纤维增生进一步发展, 使术中残留的血管膜、新生血管进一步萎缩, 减少血液成分渗漏, 降低玻璃体出血率, 同时使玻璃体出血快速吸收。随访过程中我们发现 A、B 两组术后早期出血率相当, 但 B 组患者早期出血量较 A 组少, 且积血吸收也较快; A 组部分患者术后晚期玻璃体出血量较多, 且不易吸收, 需再次手术治疗, 而 B 组术后晚期未发现出血者。这可能与 B 组术后早期玻璃体内较高的药物浓度有关, A 组虽然术前玻璃体内注射康柏西普药物, 但是由于术中玻璃体切割作用及灌注液反复的冲洗导致术后药物浓度较 B 组降低, 从而减弱了 A 组抗 VEGF 作用。而且 B 组术中联合康柏西普还可使玻璃体切割术中损伤的易脆的血管收缩, 带来与新生血管退化同样的效果, 这也是降低术后出血的原因。另外随着手术后玻璃体内药物清除率的升高<sup>[14]</sup>, 使得原本术后玻璃体内药物浓度较低的 A 组, 晚期玻璃体内药物浓度更低甚至为 0, 而 B 组晚期玻璃体内药物浓度也会降低, 但是我们认为康柏西普生物周期较长, 代谢率缓慢, 最终 B 组晚期玻璃体内药物浓度要高于 A 组, 因此 B 组可更好地降低术后晚期出血率。CHEEMA 等<sup>[15]</sup>认为比起术前、术后联合抗 VEGF 药物, 玻璃体切割术中联合抗 VEGF 药物更能阻挡因手术引起的高浓度 VEGF, 进而较有效地减少术后出血等并发症。DONG 等<sup>[16]</sup>也发现术中联合抗 VEGF 药物可有效降低 PDR 患者术后出血率。

康柏西普作为辅助性治疗药物, 其药物作用时间毕竟短暂, 因此对于 PDR 患者后续视网膜激光补充治疗是必备的。术后玻璃体内较高的药物浓度使得抗 VEGF 作用更明显, 一方面可以更好地延缓 PDR 进展, 减少了需要补充激光治疗的患眼; 另一方面更好地改善术后视网膜水肿情况<sup>[17]</sup>, 更有利于术后视网膜激光补充治疗, 同时提高激光治疗质量, 从而减少治疗次数。因此本研究中 B 组视网膜激光补

充治疗情况优于 A 组。另外 B 组术后 2 眼发生牵拉性视网膜脱离, 我们认为这可能与术中纤维增殖膜不易剥除, 导致术后残留的增殖膜在较高浓度的康柏西普作用下收缩、牵拉致视网膜脱离, 但再次手术处理时, 我们发现术中剥除增殖膜较第一次手术更容易, 视网膜全部复位, 也再次说明术前联合康柏西普可易化手术。本研究中两组术后 BCVA 比较差异无统计学意义, 但较术前均明显提高, 术后视力改善均达 80% 以上。其中 A 组通过术前应用康柏西普, 提高手术效率和术后视力; 而 B 组通过术中应用康柏西普, 虽然对术中作用不明显, 但是其术后更高的药物浓度可以很好地抑制新生血管形成, 减少术后再出血发生, 提高视网膜激光补充治疗质量, 同样有利于患者术后视力恢复。同时玻璃体内注射抗 VEGF 有益于改善 PDR 患者黄斑水肿<sup>[17-18]</sup>, 从而很好地改善两组患者术后视力。

总之, 我们认为无论是术前还是术中应用康柏西普辅助玻璃体切割术都可为 PDR 患者带来福音, 术前联合康柏西普可降低手术难度及时间, 减少术后早期出血; 而术中联合康柏西普不但可以减少术后早期出血, 促进积血吸收, 还可为术后视网膜激光补充治疗提供有利条件, 从而改善患者视力。但是本研究中的手术时间与术后出血等情况可能还与术者技能水平、患者全身情况及眼内灌注压等相关, 且本研究样本量小, 随访时间短, 因此将来仍需要大样本、多中心及更长期的随机对照试验来进一步探索。

## 参考文献

- [1] VAN GEEST RJ, LESNIK-OBBERSTEIN SY, TAN HS, MURA M, GOLDSCHMEDING R, NOORDEN CJFV, et al. A shift in the balance of vascular endothelial growth factor and connective tissue growth factor by bevacizumab causes the angiogenic switch in proliferative diabetic retinopathy [J]. *Br J Ophthalmol*, 2012, 96(4): 587-590.
- [2] HUANG YH, YEH PT, CHEN MS, YANG CH, YANG CM. Intravitreal IVB and panretinal photocoagulation for proliferative diabetic retinopathy associated with vitreous hemorrhage [J]. *Retina*, 2009, 29(8): 1134-1140.
- [3] YEH PT, YANG CH, YANG CM. Intravitreal bevacizumab injection for recurrent vitreous haemorrhage after diabetic vitrectomy [J]. *Acta Ophthalmol*, 2011, 89(7): 634-640.
- [4] ZHANG M, YU D, YANG C, XIA Q, LI W, LIU B, et al. The pharmacology study of a new recombinant human VEGF receptor-fc fusion protein on experimental choroidal neovascularization [J]. *Pharm Res*, 2009, 26(1): 204-210.
- [5] LIM LS, LIEW G, CHEUNG N, MITCHELL P, WONG TY. Mixed messages on systemic therapies for diabetic retinopathy [J]. *Lancet*, 2010, 376(9735): 124-136.
- [6] AJVAZI H. Proliferative diabetic retinopathy-results of the microsurgical and laser treatment [J]. *Med Arch*, 2010, 64(3): 165-167.
- [7] AHN J, WOO SJ, CHUNG H, PARK KH. The effect of adjunctive intravitreal bevacizumab for preventing postvitrectomy hemorrhage in proliferative diabetic retinopathy [J]. *Ophthalmology*, 2011, 118(11): 2218-2226.
- [8] 章晖, 叶波, 邱新文, 兰丽霞, 任旋, 刘伟. 雷珠单抗辅助 23G 玻璃体切割术治疗增生性糖尿病视网膜病变 [J]. *眼科新进展*, 2014, 34(10): 975-977.  
ZHANG H, YE B, QIU XW, LAN LX, REN X, LIU W. Ranibizumab assisted 23G vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy [J]. *Rec Adv Ophthalmol*, 2014, 34(10): 975-977.

引文格式:叶宏权,韩宇,汤静,杜慧斌,卢建群,宾利.同轴微切口白内障超声乳化术控制术中虹膜松弛综合征的疗效分析[J].眼科新进展,2017,37(5):462-465. doi:10.13389/j.cnki.rao.2017.0117

【应用研究】

# 同轴微切口白内障超声乳化术控制术中虹膜松弛综合征的疗效分析

叶宏权 韩宇 汤静 杜慧斌 卢建群 宾利

作者简介:叶宏权,男,1979年12月出生,四川仁寿人,硕士,副主任医师。联系电话:13881360539; E-mail: rd510@sina.com; ORCID: 0000-0003-2152-7162

About YE Hong-Quan: Male, born in December, 1979. Master degree, associate chief physician. Tel:13881360539; E-mail: rd510@sina.com; ORCID: 0000-0003-2152-7162

收稿日期:2017-03-04  
修回日期:2017-03-29

本文编辑:方红玲  
作者单位:614000 四川省乐山市,乐山市人民医院眼科

Received date: Mar 4, 2017

Accepted date: Mar 29, 2017

From the Department of Ophthalmology, People's Hospital of Leshan, Leshan 614000, Sichuan Province, China

## Clinical efficacy of coaxial microincision phacoemulsification for intraoperative floppy iris syndrome during cataract surgery

YE Hong-Quan, HAN Yu, TANG Jing, DU Hui-Bin, LU Jian-Qun, BIN Li

【Key words】 microincision; phacoemulsification; floppy iris syndrome; cataract

【Abstract】 **Objective** To evaluate the clinical efficacy of coaxial micro-incision phacoemulsification for intraoperative floppy iris syndrome (IFIS) during cataract surgery. **Methods** A prospective randomized control study was conducted in 80 patients (80 eyes) taking tamsulosin more than two weeks with age-related cataract from October 2014 to October 2016. All cases were randomly divided into microincision group (MICS group) and standard incision group (SICS group), 40 cases in each group. Coaxial 1.8 mm microincision cataract surgery was performed in the MICS group, and coaxial 2.6 mm standard incision cataract surgery was performed in the SICS group. The incidence and the degree of IFIS and complications were recorded during the operation. The uncorrected visual acuity (UCVA) was compared at 1 day, 1 week, 1 month after surgery. **Results** At postoperative 1 day, 1 week and 1 month, UCVA was  $0.83 \pm 0.12$ ,  $0.86 \pm 0.10$ ,  $0.89 \pm 0.11$  in the MICS group, and was  $0.71 \pm 0.12$ ,  $0.75 \pm 0.11$ ,  $0.83 \pm 0.12$  in the SICS group, there were statistical differences (all  $P < 0.05$ ), the UCVA of MICS group was better than that of SICS group. The incidence of IFIS was 60.0% in the MICS group, and 82.5% in the SICS group, there was statistical difference ( $P < 0.05$ ). There was statistical difference on degree of IFIS between two groups ( $P < 0.05$ ), the degree of IFIS in the MICS group was lower than that in the SICS group. **Conclusion** The coaxial microincision phacoemulsification is a safe and effective surgery for the patients with cataract and high risk of IFIS.

[9] 魏雁涛,蒋欣桐,张钊填,周学智,邱梭,杨渊喆,等.玻璃体腔注射雷珠单抗对增生型糖尿病视网膜病变患眼微创玻璃体切割手术及术后视力的影响[J].中华眼底病杂志,2015,31(4):337-340.  
WEI YT, JIANG XT, ZHANG ZT, ZHOU XZ, QIU S, YANG YZ, et al. The effect of microincision vitrectomy and intravitreal injection of ranibizumab in the treatment of proliferative diabetic retinopathy[J]. Chin J Ocul Fundus Dis, 2015, 31(4): 337-340.

[10] FUNATSU H, YAMASHITA H, MIMURA T, NOMA H, NAKAMURA S, HORI S. Risk evaluation of outcome of vitreous surgery based on vitreous levels of cytokines[J]. Eye, 2006, 21(3): 377-382.

[11] STEFANSSON E. The therapeutic effects of retinal laser treatment and vitrectomy. A theory based on oxygen and vascular physiology[J]. Acta Ophthalmol Scand, 2001, 79(5): 435-440.

[12] 陈品华,黎晓南,姜燕荣.增殖性糖尿病视网膜病变玻切术后再出血原因分析及处理[J].中国实用眼科杂志,2000,18(2):83-84.  
CHEN JH, LI XX, JIANG YR. Analysis and treatment of rehemorrhage in eyes with proliferative diabetic retinopathy after vitrectomy[J]. Chin J Pract Ophthalmol, 2000, 18(2): 83-84.

[13] ZHANG M, ZHANG J, YAN M, HONG L, YANG C, YU D. Re-

combinant anti-vascular endothelial growth factor fusion protein efficiently suppresses choroidal neovascularization in monkeys [J]. Mol Vis, 2008, 14: 37-49.

[14] CHIN HS, PARK TS, MOON YS, OH JH. Difference in clearance of intravitreal triamcinolone acetonide between vitrectomized and nonvitrectomized eyes [J]. Retina, 2005, 25(5): 556-560.

[15] CHEEMA RA, MUSHTAQ J, ALKHARS W, ALASKAR E, CHEEMA MA. Role of intravitreal bevacizumab (Avastin) injected at the end of diabetic vitrectomy in preventing postoperative recurrent vitreous hemorrhage [J]. Retina, 2010, 30(10): 1646-1650.

[16] DONG HP, SHIN JP, SI YK. Intravitreal injection of bevacizumab and triamcinolone acetonide at the end of vitrectomy for diabetic vitreous hemorrhage: a comparative study [J]. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2010, 248(10): 641-650.

[17] HOLM K, SCHROEDER M, LÖVESTAM AM. Peripheral retinal function assessed with 30-Hz flicker seems to improve after treatment with Lucentis in patients with diabetic macular oedema [J]. Doc Ophthalmol, 2015, 131(1): 43-51.

[18] FERRONE PJ, JONISCH J. Comparison of ranibizumab 0.5 mg versus 1.0 mg for the treatment of patients with clinically significant diabetic macular edema: a randomized, clinical trial [J]. Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina, 2016, 47(6): 536-543.