

# 玻璃体切除联合玻璃体腔注射康柏西普治疗 PCV 并发玻璃体积血

沈健, 胥利平, 孟祥俊, 周明

作者单位: (116001) 中国辽宁省大连市, 大连大学附属中山医院眼科

作者简介: 沈健, 毕业于大连医科大学, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 眼外伤整形。

通讯作者: 周明, 毕业于延边大学, 硕士, 教授, 主任医师, 研究方向: 眼底病. 1571123832@qq.com

收稿日期: 2018-02-19 修回日期: 2018-08-07

## Effect of vitrectomy with intravitreal Conbercept injection for polypoidal choroidal vasculopathy associated with vitreous hemorrhage

Jian Shen, Li - Ping Xu, Xiang - Jun Meng, Ming Zhou

Department of Ophthalmology, Affiliated Zhongshan Hospital of Dalian University, Dalian 116001, Liaoning Province, China

Correspondence to: Ming Zhou. Department of Ophthalmology, Affiliated Zhongshan Hospital of Dalian University, Dalian 116001, Liaoning Province, China. 1571123832@qq.com

Received: 2018-02-19 Accepted: 2018-08-07

### Abstract

• AIM: To investigate the clinical effect of vitrectomy combined with intravitreal injection of Conbercept for polypoidal choroidal vasculopathy (PCV) associated with vitreous hemorrhage.

• METHODS: The clinical data of 59 patients (59 eyes) underwent vitrectomy in a hospital from May 2013 to August 2016 were retrospectively analyzed. Among them, 21 cases treated with vitrectomy were set as the control group; 38 cases treated with vitrectomy combined with intravitreal injection of conbercept were set up as the observation group. The efficacy and safety of the two groups were observed.

• RESULTS: After the 12-month follow-up, the fundus examination of the observation group revealed that the deep, superficial retina hemorrhage and exudation of 38 patients were completely absorbed, and B-ultrasound showed that all patients with subretinal hemorrhage were also completely absorbed. However, B-ultrasound showed that subretinal hemorrhage and exudation still existed in 18 patients with varying degrees. The total BCVA changes before and after treatment in the two groups were statistically significant ( $P < 0.01$ ). After 1, 3, 6 and 12mo of treatment, the BCVA in the observation

group was all significantly better than that in the control group, and the statistical difference between the groups was significant ( $P < 0.05$ ). After treatment, the changes of central retinal thickness (CRT) in the two groups were statistically different ( $P < 0.01$ ). After 1wk, 1, 3, 6 and 12mo of treatment, the CRT in the observation group was all significantly lower than that in the control group, and the statistical difference between the groups was significant ( $P < 0.05$ ). After 1wk of intravitreal Conbercept injection in observation group, the neovascularization of anterior chamber and iris of 37 cases completely subsided, only one case had a small residual neovascularization, the regression rate was 97%. After 1wk of vitrectomy in control group, the neovascularization of 16 cases subsided obviously with a regression rate of 76%. There was significant difference between groups ( $\chi^2 = 35.680$ ,  $P < 0.001$ ). No serious complications were observed in the two groups during follow-up, and there was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ( $P > 0.05$ ).

• CONCLUSION: Vitrectomy combined with intravitreal injection of conbercept is an effective and safe way for PCV associated with vitreous hemorrhage.

• KEYWORDS: polypoidal choroidal vasculopathy; vitreous hemorrhage; vitrectomy; conbercept

Citation: Shen J, Xu LP, Meng XJ, et al. Effect of vitrectomy with intravitreal Conbercept injection for polypoidal choroidal vasculopathy associated with vitreous hemorrhage. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2018;18(9):1660-1664

### 摘要

目的: 研究玻璃体切除联合玻璃体腔注射康柏西普治疗息肉状脉络膜血管病变 (polypoidal choroidal vasculopathy, PCV) 并发玻璃体积血的临床效果。

方法: 回顾性分析我院 2013-05/2016-08 收治入院行玻璃体切除术治疗患者 59 例 59 眼的病例资料, 其中 21 眼仅予以玻璃体切除设为对照组; 38 眼玻璃体切除联合康柏西普玻璃体腔注射设为观察组。观察两组患者治疗效果和安全性。

结果: 随访 12mo 结束时, 观察组眼底彩色照相可见 38 眼患者视网膜深层、浅层出血和渗出均完全吸收, 且 B 超检查可见所有患者视网膜下积血完全吸收; 对照组经玻璃体切除后 12mo 眼底检查可见玻璃体腔积血完全吸收, 但有 18 眼患者视网膜下伴不同程度出血、渗出, B 超检查可见视网膜下仍有少量积血。两组患者治疗前后最佳矫正视力变化差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。治疗后 1、3、6、

12mo 观察组最佳矫正视力均明显优于对照组,组间差异有统计学意义( $P<0.05$ )。两组患者治疗前后黄斑中心凹视网膜厚度变化差异有统计学意义( $P<0.01$ )。观察组术后 1wk,1、3、6、12mo 黄斑中心凹视网膜厚度均明显低于对照组,组间差异有统计学意义( $P<0.05$ )。观察组康柏西普玻璃体腔注射后 1wk,37 眼患者前房和虹膜新生血管完全消退,仅 1 眼残留少量明显萎缩的新生血管,消退率为 97%;对照组玻璃体切除术后 1wk,16 眼新生血管明显消退,消退率为 76%,组间差异有统计学意义( $\chi^2=35.680, P<0.001$ )。两组患者随访均未见严重并发症,且组间不良反应发生率差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

**结论:**玻璃体切除联合玻璃体腔注射康柏西普治疗 PCV 并发玻璃体积血疗效确切,且安全性较高。

**关键词:**息肉状脉络膜血管病变;玻璃体积血;玻璃体切除术;康柏西普

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2018.9.23

**引用:**沈健,胥利平,孟祥俊,等.玻璃体切除联合玻璃体腔注射康柏西普治疗 PCV 并发玻璃体积血.国际眼科杂志 2018;18(9):1660-1664

## 0 引言

息肉状脉络膜血管病变(polypoidal choroidal vasculopathy, PCV)是脉络膜新生血管的一种特殊形式<sup>[1]</sup>。本病的发生主要由于眼底后极部脉络膜血管出现局部扩张,后极部视网膜下橘红色样改变,或脉络膜血管末梢局部扩张<sup>[2]</sup>。脉络膜异常分枝状血管网末端息肉样扩张是 PCV 主要特征性病变。PCV 常合并玻璃体积血,目前绝大多数学者认为 PCV 并发玻璃体积血者应尽早清除积血<sup>[3-4]</sup>。且大量学者<sup>[2,5]</sup>认为血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)作为重要的促血管生成因子,其在新生血管形成过程中发挥重要作用,因此对 PCV 合并玻璃体积血患者予以抗 VEGF 药物玻璃体腔注射治疗可有效改善血管内皮细胞增生,减少出血。康柏西普作为 VEGF 的一种诱捕受体,其和 VEGF 亲和力较强, Hsieh 等<sup>[6]</sup>报道, PCV 患者予以康柏西普玻璃体腔注射可有效促进息肉状病灶消退,改善术后视力。本研究深入探讨玻璃体切除联合玻璃体腔注射康柏西普治疗 PCV 并发玻璃体积血的临床效果,现报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 回顾性分析我院 2013-05/2016-08 收治入院的行玻璃体切除术患者 59 例 59 眼的病例资料。诊断标准:吲哚菁绿血管造影 5min 内发现息肉样损伤病灶;眼底检查可见橘红色结节样病灶。符合其中任何一条即可诊断为 PCV。纳入标准:入院后经相关检查,符合 PCV 相关诊断标准,合并玻璃体积血,且全身状况良好;术前眼压 10~21mmHg;病程在 6mo 以内者。排除标准:不符合纳入标准;伴发严重心脑血管疾病;合并肝肾功能障碍;凝血功能障碍及恶病质者;存在玻璃体手术史者;手术和相关药物禁忌证者;合并眼部其他疾病,如青光眼、黄斑裂孔、糖尿病性视网膜病变、视网膜血管炎、葡萄膜炎、视网膜血管阻塞和病理性高度近视等;病例资料不完整者。其中 21 眼予以玻璃体切除设为对照组;38 眼玻璃体切除联合康

柏西普玻璃体腔注射设为观察组。两组患者术前基本人口学特征和病情相关指标基线资料分析,差异无统计学意义( $P>0.05$ ,表 1),有可比性。本研究经医院伦理委员会批准,经患者或其家属同意。

## 1.2 方法

**1.2.1 术前检查** 入院后均在光线充足环境中,采用国际标准 LogMAR 视力表检测最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA);采用 CT-80A 全自动非接触式眼压仪检测眼压;采用裂隙灯显微镜进行眼前节检查,采用 90D 前置镜在裂隙灯下观察眼底变化;采用 IOL Master 人工晶状体生物测量仪测量人工晶状体度数;采用 CR6-45NM 眼底照相机进行眼底照相;并进行光学相干断层扫描(optical coherence tomography, OCT)、眼底荧光血管造影(fundus fluorescein angiography, FFA)检查。所有检查均由经验丰富的检查室医师进行。

**1.2.2 治疗方法** 对照组行玻璃体切除术:术前予以复方托吡卡胺滴眼液充分散瞳,并予以庆大霉素生理盐水 50mL 冲洗结膜囊,随后常规消毒、铺巾,采用 3mL 20g/L 利多卡因注射液进行球后阻滞浸润麻醉。开睑器开睑,冲洗结膜囊,经睫状体扁平部三通道玻璃体切除术,术中在 10:00 和 2:00 颞下方角膜缘后 3.5~4mm 处插入 23G 套管,并将其灌注头插进颞下方 23G 管内;手术中采用常规方法切除中央玻璃体后极部玻璃体,完成玻璃体后脱离制作,在顶压下进行基底部的玻璃体切除,在显微镜观察下清除玻璃体腔内的积血,并针对大量出血性视网膜脱离者进行周边部分视网膜切开和视网膜复位;针对视网膜变性者进行激光光凝治疗,曝光时间设置为 0.2ms,光斑大小为 200~300 $\mu$ m,激光能量 260~360mW,采用 3 级光斑。术后根据病情进行气-液交换,并予以硅油玻璃体腔填充。手术完成后采用 7-0 可吸收缝合线缝合切口,予以妥布霉素地塞米松眼膏涂抹结膜囊,包扎,术后患者采用头低仰卧位,常规予以妥布霉素地塞米松滴眼液和左氧氟沙星滴眼液滴眼,每天 4 次,连续用 2wk。

观察组在对照组基础上联合康柏西普玻璃体腔注射:所有患者均在玻璃体切除术后 1mo 玻璃体腔注射康柏西普。每月注射 1 次,连续注射 3mo。术前 3d 予以妥布霉素滴眼液滴眼,每天 4~6 次,治疗 3d。予以 100g/L 聚维酮碘溶液进行眼周消毒,并予以 50g/L 聚维酮碘溶液进行眼球消毒,随后采用生理盐水冲洗角膜、球结膜囊,采用 1mL 空针抽取康柏西普(成都康弘生物科技有限公司,国药准字 S20130012)0.05mL,在颞下方角膜缘后方 4mm 处缓慢注射,注射完毕后拔出针头,采用无菌棉签按压 1~2min,术后予以左氧氟沙星眼膏涂抹创口,并包扎。所有患者均在术后留观 30min,待确定患者无血压异常、全身未见不良反应后方可离开手术室。所有患者的手术均由同一手术医师完成。

**1.2.3 观察指标** 所有患者均在术前和术后 1wk,1、3、6、12mo 采用国际标准视力表测量 BCVA, OCT 检查黄斑中心凹处视网膜厚度(central retinal thickness, CRT), FFA 造影检查眼底变化,并观察术后并发症情况。

统计学分析:应用 SPSS 19.0 统计学软件处理数据。计量资料采用  $\bar{x}\pm s$  表示,组内重复测量数据采用重复测量方差分析,组间比较采用独立样本  $t$  检验,组内比较采用 LSD- $t$  检验;计数资料用眼(%)描述,采用  $\chi^2$  检验,期

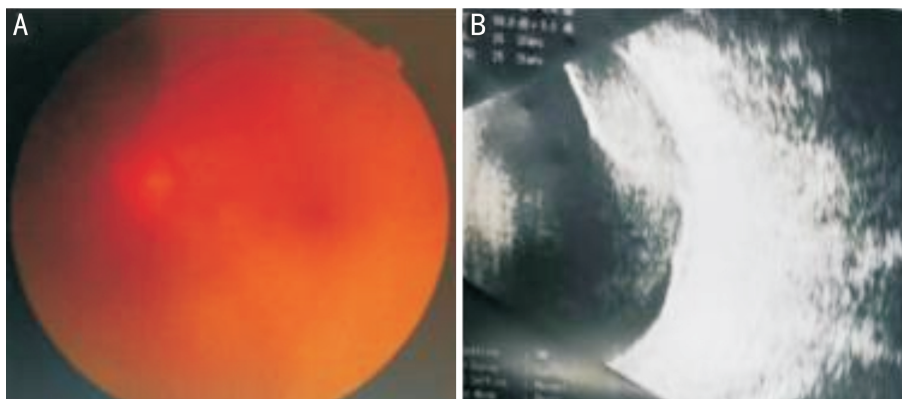


图1 PCV合并玻璃体积血患者术前眼底彩色图像和B超检查 A:眼底彩色照相图像;B:眼底B超检查图像。

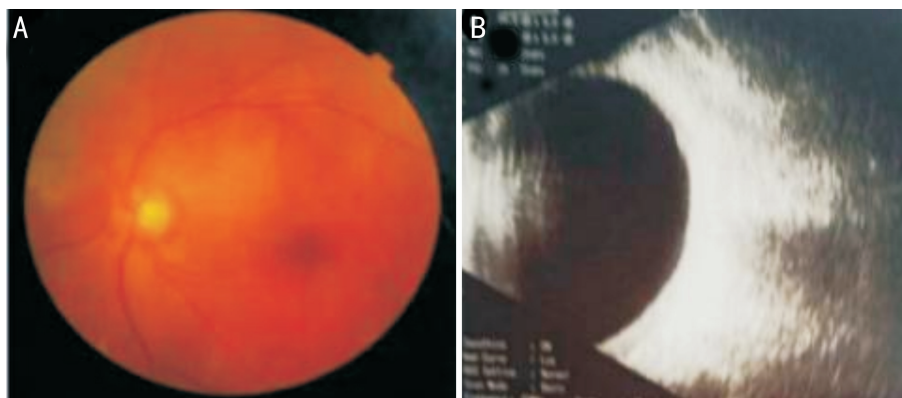


图2 某患者康柏西普玻璃体腔注射后12mo眼底彩色照相和B超检查 A:眼底彩色照相图像;B:眼底B超检查图像。

表1 两组患者一般资料情况

| 组别         | 眼数 | 男/女   | 年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁) | 病程( $\bar{x}\pm s$ ,mo) | BCVA(LogMAR, $\bar{x}\pm s$ ) | 眼压( $\bar{x}\pm s$ ,mmHg) |
|------------|----|-------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 观察组        | 38 | 28/10 | 67.23±9.56             | 3.32±0.26               | 1.56±0.14                     | 13.23±2.02                |
| 对照组        | 21 | 16/5  | 66.69±9.45             | 3.16±0.42               | 1.54±0.16                     | 12.98±1.98                |
| $t/\chi^2$ |    | 0.045 | 0.209                  | 1.809                   | 0.499                         | 0.458                     |
| $P$        |    | 0.832 | 0.836                  | 0.076                   | 0.619                         | 0.649                     |

注:观察组:玻璃体切除联合康柏西普玻璃体腔注射;对照组:仅予以玻璃体切除。

表2 两组患者治疗前后BCVA变化情况

| 组别  | 眼数 | 治疗前       | 治疗后1mo                 | 治疗后3mo                 | 治疗后6mo                 | 治疗后12mo                |
|-----|----|-----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 观察组 | 38 | 1.56±0.14 | 1.11±0.12 <sup>a</sup> | 0.83±0.09 <sup>a</sup> | 0.52±0.08 <sup>a</sup> | 0.51±0.07 <sup>a</sup> |
| 对照组 | 21 | 1.54±0.16 | 1.38±0.14 <sup>a</sup> | 1.21±0.11 <sup>a</sup> | 1.01±0.09 <sup>a</sup> | 0.95±0.11 <sup>a</sup> |
| $t$ |    | 0.499     | 7.796                  | 13.525                 | 21.544                 | -16.570                |
| $P$ |    | 0.619     | <0.01                  | <0.01                  | <0.01                  | <0.01                  |

注:观察组:玻璃体切除联合康柏西普玻璃体腔注射;对照组:仅予以玻璃体切除。<sup>a</sup> $P<0.05$  vs 同组治疗前。

望频数小于5时采用 Fisher 确切概率法,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者玻璃体积血情况** 入院时两组患者经眼底镜检查均可见玻璃体腔内大量积血,且视网膜窥视不清;B超检查可见玻璃体腔和视网膜下大量积血(图1)。对照组:经玻璃体切除后,随访12mo时可见玻璃体腔内积血基本完全吸收,眼底检查可见18眼视网膜下伴不同程度出血、渗出,10眼B超显示视网膜下仍有少量积血。观察组:首次玻璃体腔内注射康柏西普后3mo,眼底检查可见38眼患者视网膜深层和浅层出血、渗出均基本完全吸收,18眼后极部视网膜下见橘红色结节样病灶,超声检查所有患者视网膜下积血均完全吸收。至康柏

西普注射完成后12mo,眼底检查所有患者视网膜不同层次出血均完全吸收;B超检查可见视网膜下积血均完全吸收(图2)。

**2.2 两组患者治疗前后BCVA变化** 两组患者治疗前后整体BCVA变化,差异有统计学意义( $F_{\text{组别}}=648.845$ ,  $F_{\text{时间}}=569.219$ ,  $F_{\text{组别}\times\text{时间}}=40.797$ ,均 $P<0.001$ )。两组患者治疗后1、3、6、12mo时BCVA均较治疗前明显改善,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。治疗后1、3、6、12mo观察组BCVA均明显优于对照组,组间差异有统计学意义(均 $P<0.05$ );观察组除术后6mo与术后12mo比较,差异无统计学意义外,其余术后时间两两比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),对照组术后各时间两两比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ ,表2)。



表3 两组患者治疗前后 CRT 比较

( $\bar{x} \pm s, \mu\text{m}$ )

| 组别       | 眼数 | 治疗前           | 治疗后 1wk                   | 治疗后 1mo                   | 治疗后 3mo                   | 治疗后 6mo                   | 治疗后 12mo                  |
|----------|----|---------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 观察组      | 38 | 865.36±102.32 | 732.25±62.25 <sup>a</sup> | 602.18±75.69 <sup>a</sup> | 338.65±60.45 <sup>a</sup> | 256.96±61.25 <sup>a</sup> | 231.22±50.67 <sup>a</sup> |
| 对照组      | 21 | 868.39±110.36 | 769.36±62.35 <sup>a</sup> | 678.69±86.98 <sup>a</sup> | 536.62±76.16 <sup>a</sup> | 432.03±70.02 <sup>a</sup> | 389.65±68.09 <sup>a</sup> |
| <i>t</i> |    | 0.167         | 2.185                     | 4.258                     | 11.509                    | 9.970                     | 9.194                     |
| <i>P</i> |    | 0.867         | 0.033                     | <0.01                     | <0.01                     | <0.01                     | <0.01                     |

注:观察组:玻璃体切除联合康柏西普玻璃体腔注射;对照组:仅予以玻璃体切除。<sup>a</sup> $P < 0.05$  vs 同组治疗前。

**2.3 两组患者治疗前后 CRT 比较** 两组患者治疗前后 CRT 变化差异有统计学意义 ( $F_{\text{组别}} = 198.33, F_{\text{时间}} = 845.45, F_{\text{组别} \times \text{时间}} = 107.76$ , 均  $P < 0.001$ )。两组患者治疗后 1、3、6、12mo 时 CRT 均较治疗前明显降低, 差异有统计学意义 (均  $P < 0.05$ )。观察组术后 1wk、1、3、6、12mo 时 CRT 均明显较对照组低, 组间差异有统计学意义 (均  $P < 0.05$ )。两组患者组内术后各时间点两两比较, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ , 表 3)。

**2.4 两组患者新生血管消退情况比较** 观察组在玻璃体腔注射康柏西普后 1wk, 37 眼患者前房和虹膜新生血管完全消退, 仅 1 眼残留少量明显萎缩的新生血管, 消退率为 97%; 对照组玻璃体切除术后 1wk, 16 眼新生血管明显消退, 消退率为 76%, 组间差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 35.680, P < 0.001$ )。

**2.5 两组患者术后并发症情况** 两组患者术后均未见视网膜裂孔、眼内炎和医源性创伤性白内障等严重并发症, 对照组中仅 1 眼术后出现轻微结膜充血, 发生率为 5%; 观察组中仅 1 眼发生结膜充血, 1 眼结膜下出血, 程度均较轻, 发生率为 5%, 组间差异无统计学意义 ( $P = 1.000$ )。

### 3 讨论

PCV 是老年人群常见非外伤性眼疾, 玻璃体积血是本病常见并发症, 由于 PCV 患者突然黄斑区视网膜下大面积出血, 造成视力骤然下降, 继而引起玻璃体积血<sup>[7]</sup>。国内相关文献<sup>[8]</sup>报道 PCV 并发玻璃体积血发生率高达 19.9%。目前有关 PCV 合并玻璃体积血能否自行吸收尚未确切报道, 一般出血后机化, 若不及时清除积血, 极可能引起增殖性玻璃体视网膜病变, 并且还可在原有出血基础上并发牵拉性视网膜脱离, 造成不可逆性视力损伤, 严重者甚至失明<sup>[5]</sup>。目前大多学者<sup>[6,8]</sup>表明, 对于 PCV 合并玻璃体积血患者应尽早予以玻璃体切除手术, 清除积血, 且术后应早期联合抗 VEGF 药物治疗, 以维持患者视力, 提高疗效。

抗 VEGF 药物逐渐应用于眼科临床中, 并在各个领域取得较好反响。抗 VEGF 药物主要是通过拮抗作用, 从而抑制新生血管形成, 降低血管通透性, 同时还能调控血-视网膜屏障通透性, 继而促进视网膜内渗出液的吸收和改善视网膜水肿<sup>[9]</sup>。康柏西普是目前临床中应用较广的抗 VEGF 药物, 该药物自 2014 年投入各种伴新生血管形成疾病的临床治疗以来, 便取得较好疗效。Tomita 等<sup>[10]</sup>在一项研究中表明, 康柏西普玻璃体腔注射可有效促进 PCV 患者息肉状病灶消退, 继而促进视力恢复。且国内相关研究<sup>[11]</sup>也证实康柏西普在 PCV 治疗中的有效性。

本研究采用玻璃体切除术联合玻璃体腔康柏西普注射治疗 38 眼患者, 治疗后随访 3mo 时, 眼底检查提示所有患者视网膜深层以及浅层出血、渗出均基本吸收, 但部分患者后极部视网膜下可见橘红色结节样病灶, 经超声检查

可见视网膜下积血完全吸收; 并且在康柏西普注射完成后 12mo 随访时间眼底彩色照相及 B 超检查均可见玻璃体内和视网膜下积血完全吸收。而采用单纯玻璃体腔注射治疗的 21 例患者同期随访眼底照相检查可见部分患者视网膜下伴不同程度出血或渗出, 且部分患者 B 超检查视网膜下仍存在少量积血。由此可见, PCV 合并玻璃体积血患者在玻璃体切除术基础上联合康柏西普玻璃体腔注射能有效促进玻璃体和视网膜下积血吸收。王雨生等<sup>[12]</sup>也证实这一观点。

本次研究结果显示, 两组患者治疗后最佳矫正视力均较术前明显提高, 且术后不同时间点康柏西普治疗组最佳矫正视力较单纯玻璃体切除术组均明显提高, 由此可见, 玻璃体切除联合康柏西普玻璃体腔注射可有效恢复视力, 该结果和焦明非等<sup>[13]</sup>结果一致。主要考虑康柏西普能缓解视网膜水肿, 加速息肉状病灶消退, 从而提高患者视力。本研究中, 联合康柏西普治疗组术后 1wk 观察新生血管消退率明显高于单纯玻璃体切除术组。黄斑区视网膜厚度增加的主要原因在于手术和疾病引起血管内皮细胞因子和其他炎症因子等释放入血, 导致视网膜血管通透性增加, 从而造成 CRT 增加; 通过向玻璃体腔注射抗 VEGF 药物可促使 CRT 恢复至正常范围<sup>[14]</sup>。本研究中, 两组患者 CRT 均明显降低, 且玻璃体腔注射康柏西普组术后不同时间点 CRT 均明显低于单纯玻璃体切除术组。由此可见康柏西普在改善视网膜血管通透性、清除炎症因子、促进 CRT 恢复方面有重要作用。

既往研究通过玻璃体腔注射抗 VEGF 药物发现, 相关并发症有眼内炎及玻璃体出血和视网膜撕裂等<sup>[15]</sup>, 但在本研究中, 两组患者均未见上述严重并发症, 联合康柏西普注射治疗组仅 2 例发生轻微不良反应, 且均可自行缓解, 两组患者并发症总发生率无明显差异, 可见康柏西普玻璃体腔注射安全性较高, 主要在于康柏西普局部用药限制其对全身的作用, 继而降低全身副作用风险。

综上, 玻璃体切除联合玻璃体腔注射康柏西普治疗 PCV 并发玻璃体积血疗效确切, 且安全性较高。但本研究存在一定局限性, 样本量较少, 且为单中心回顾性分析, 因此对于康柏西普最佳给药时间和给药次数等问题均有待进一步选取更大的样本量, 进行多中心前瞻性分析。

#### 参考文献

- 史志洁, 张金嵩, 吕晓贝. 玻璃体内注射康柏西普联合手术治疗伴玻璃体积血的新生血管性青光眼. 眼科新进展 2016; 36(8): 751-754
- 刘隽, 杨晓春, 梅妍, 等. 康柏西普玻璃体腔注射联合黄斑格栅样激光凝治疗非缺血性视网膜分支静脉阻塞继发黄斑水肿的疗效观察. 中华眼底病杂志 2017; 33(2): 119-123
- 曾苗, 宋艳萍, 丁琴. 玻璃体腔注射康柏西普治疗病理性近视脉络膜新生血管疗效观察. 中华眼底病杂志 2016; 32(1): 17-21

4 Berk ES, Toklu Y, Cakmak HB, *et al.* The effect of intravitreal bevacizumab as a pretreatment of vitrectomy for diabetic vitreous hemorrhage on recurrent hemorrhage. *Semin Ophthalmol* 2015;30(3):177-180

5 许宇,张琦,季迅达,等. 玻璃体腔注射抗血管内皮生长因子单克隆抗体 ranibizumab 联合激光光凝治疗急性后部型早产儿视网膜病变的疗效观察. *中华眼底病杂志* 2014;30(1):28-32

6 Hsieh MC, Yeh PT, Yang CM, *et al.* Anterior retinal cryotherapy and intravitreal injection of bevacizumab in the treatment of nonclearing vitreous hemorrhage in proliferative diabetic retinopathy. *J Ocul Pharmacol Ther* 2014;30(4):353

7 冯萧萧,肖丽波,胡竹林,等. 单纯23G玻璃体切割手术与玻璃体腔注射抗血管内皮生长因子单克隆抗体 ranibizumab 联合23G玻璃体切割手术治疗增生型糖尿病视网膜病变对比观察. *中华眼底病杂志* 2014;30(2):193-194

8 毛剑波,褚梦琪,陈亦棋,等. 玻璃体腔注射康柏西普治疗视网膜静脉阻塞黄斑水肿短期疗效观察. *中华眼底病杂志* 2016;32(4):372-376

9 赵茂竹,张杰,万灵,等. 康柏西普眼用注射液治疗眼部新生血管性疾病出现不良反应的病例分析. *眼科新进展* 2017;37(7):677-679

10 Tomita K, Tsujikawa A, Yamashiro K, *et al.* Treatment of polypoidal choroidal vasculopathy with photodynamic therapy combined with intravitreal injections of ranibizumab. *Am J Ophthalmol* 2012;153(1):68-80

11 连海燕,宋艳萍,丁琴,等. 康柏西普与雷珠单抗玻璃体腔注射治疗视网膜中央静脉阻塞黄斑水肿短期疗效对比观察. *中华眼底病杂志* 2016;32(4):367-371

12 王雨生,田超伟,苏晓娜,等. 玻璃体切割手术治疗息肉状脉络膜血管病变引起的玻璃体积血的疗效观察. *中华眼底病杂志* 2013;29(2):159-161

13 焦明菲,李筱荣. 康柏西普玻璃体腔注射治疗高度近视脉络膜新生血管的临床疗效及安全性分析. *中华实验眼科杂志* 2016;34(8):725-728

14 Xi S, Chen Y, Wang Y, *et al.* Intravitreal ranibizumab injection as an adjuvant in the treatment of neovascular glaucoma accompanied by vitreous hemorrhage after diabetic vitrectomy. *J Ophthalmol* 2016;2016(10):1-7

15 王颖,江枫,韩金栋,等. 玻璃体腔硅油或 C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> 填充对增生型糖尿病视网膜病变并发单纯玻璃体积血玻璃体切割手术疗效的影响. *中华眼底病杂志* 2014;30(2):148-151