

# 巩膜条反折术和小梁切除联合羊膜植入治疗青光眼的疗效

王玉芬<sup>1</sup>, 陈琛<sup>1</sup>, 岳钟<sup>1</sup>, 宋森<sup>1</sup>, 李峥<sup>2</sup>, 高伟娜<sup>1</sup>, 许晓颖<sup>1</sup>

作者单位: (071000) 中国河北省保定市第一中心医院东院

<sup>1</sup>眼科; <sup>2</sup>院长办公室

作者简介: 王玉芬, 本科, 研究方向: 青光眼、白内障。

通讯作者: 陈琛, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 青光眼、白内障。

cs7711@sina.com

收稿日期: 2017-09-19 修回日期: 2018-01-05

## Curative effect of scleral flap invagination and trabeculectomy with amniotic membrane implantation in the treatment of glaucoma

Yu - Fen Wang<sup>1</sup>, Chen Chen<sup>1</sup>, Zhong Yue<sup>1</sup>, Sen Song<sup>1</sup>, Zheng Li<sup>2</sup>, Wei - Na Gao<sup>1</sup>, Xiao - Ying Xu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Ophthalmology; <sup>2</sup>Department of the Director's Office, Baoding First Central Hospital, Baoding 071000, Hebei Province, China

**Correspondence to:** Chen Chen. Department of Ophthalmology, Baoding First Central Hospital, Baoding 071000, Hebei Province, China. cs7711@sina.com

Received: 2017-09-19 Accepted: 2018-01-05

### Abstract

• **AIM:** To investigate the effect of scleral flap invagination and trabeculectomy combined with amniotic membrane implantation in the treatment of glaucoma.

• **METHODS:** From May 2013 to June 2017, 98 cases (116 eyes) with glaucoma were treated in our hospital. According to the random number table method, the patients were divided into two groups: the observation group of 45 cases (58 eyes) with scleral flap invagination surgery combined with amniotic membrane transplantation into operation, the control group of 53 cases (58 eyes) with trabeculectomy combined with amniotic membrane implantation. Postoperatively patients were followed up for 3mo to observe IOP control; using MEN-C90 type blood rheology analyzer to detect the whole blood viscosity, plasma viscosity, hematocrit and blood viscosity changes, using the Doppler flow imaging (CDFI) technique for the detection of ophthalmic artery end diastolic velocity (EDV), RI, and the peak systolic velocity (PSV) and other hemodynamic parameters change.

• **RESULTS:** One week and 3mo after the surgery, mean IOP of the observation group was  $12.18 \pm 0.98$  mmHg,  $12.23 \pm 0.94$  mmHg, the control group was  $14.49 \pm$

$1.64$  mmHg,  $14.62 \pm 1.59$  mmHg, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ); IOP successful-control rate of observation group after operation was 81.0%, more than that of the control group (61.3%), the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). At 1wk and 3mo after operation high blood viscosity, plasma viscosity, hematocrit and blood viscosity of two groups decreased significantly compared with the preoperative ( $P < 0.05$ ); those of the observation group were better than those of the control group ( $P < 0.05$ ). At 1wk and 3mo after operation, EDV and PSV of the two groups increased significantly, RI decreased significantly, compared with the preoperative differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ), those of the observation group were better than those of the control group ( $P < 0.05$ ).

• **CONCLUSION:** The combination of scleral flap invagination and amniotic membrane implantation has a significant effect on glaucoma patients, the effect of intraocular pressure control is good, the postoperative complications are low, and the safety of the patients is high.

• **KEYWORDS:** glaucoma; scleral flap invagination; biological amniotic membrane implantation; intraocular pressure control

**Citation:** Wang YF, Chen C, Yue Z, *et al.* Curative effect of scleral flap invagination and trabeculectomy with amniotic membrane implantation in the treatment of glaucoma. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2018;18(2):290-293

### 摘要

**目的:** 探讨巩膜条反折术和小梁切除联合羊膜植入治疗青光眼患者的疗效。

**方法:** 选取 2013-05/2017-06 在本院接受治疗的青光眼患者 98 例 116 眼, 依据随机数字表法将患者分为两组: 观察组 45 例 58 眼采用巩膜条反折术和小梁切除联合羊膜植入术, 对照组 53 例 58 眼采用小梁切除联合羊膜植入术; 术后对患者随访 3mo, 观察患者眼压控制情况; 使用 MEN-C90 型血液流变分析仪检测全血高切黏度、血浆黏度、血细胞压积及全血低切黏度变化情况, 使用多普勒血流成像 (CDFI) 技术检测眼动脉舒张末期血流速度 (EDV)、RI 及收缩期峰值血流速度 (PSV) 等血流动力学指标变化情况。

**结果:** 术后 1wk, 3mo 观察组平均眼压为  $12.18 \pm 0.98$ 、 $12.23 \pm 0.94$  mmHg, 对照组为  $14.49 \pm 1.64$ 、 $14.62 \pm 1.59$  mmHg, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 观察组患者术

后眼压成功控制率为 81.0%, 高于对照组 61.3%, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 术后 1wk 及 3mo 两组患者全血高切黏度、血浆黏度、血细胞压积及全血低切黏度均明显下降, 与术前比较差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 观察组与对照组比较效果更佳, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 术后 1wk 及 3mo 两组患者 EDV、PSV 明显上升, RI 明显下降, 与术前比较差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 观察组与对照组比较效果更佳, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

**结论:** 巩膜条反折术和小梁切除联合羊膜植入术对青光眼患者近期疗效显著, 眼压控制效果好, 术后并发症少, 安全性较高。

**关键词:** 青光眼; 巩膜条反折手术; 生物羊膜植入; 眼压控制

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2018.2.21

**引用:** 王玉芬, 陈琛, 岳钟, 等. 巩膜条反折术和小梁切除联合羊膜植入治疗青光眼的疗效. 国际眼科杂志 2018; 18(2): 290-293

## 0 引言

青光眼是伴随神经节细胞死亡、眼压上升导致视野不断缺失的慢性视神经性病变, 它会造患者视力进展性降低, 严重的还会出现不可逆性致盲, 给患者自身及家庭带来了沉重打击<sup>[1]</sup>。降低眼压、有效阻止视神经损伤是青光眼治疗的目标, 临床上常规小梁切除手术术后降眼压效果不佳。目前人们对小梁手术进行改进, 比如硅管植入手术、联合羊膜植入术等, 但部分患者的术后效果仍不理想<sup>[2-3]</sup>。本文通过探究巩膜条反折术和小梁切除联合羊膜植入术对比小梁切除联合羊膜植入术对青光眼患者疗效情况, 以期为临床治疗提供一些借鉴。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选取 2013-05/2017-06 在本院接受治疗的青光眼患者 98 例 116 眼, 依据随机数字表法将患者分为两组: 观察组进行巩膜条反折术和小梁切除联合羊膜植入术 45 例 58 眼, 其中男 26 例 32 眼, 女 19 例 26 眼, 平均年龄  $48.2 \pm 9.5$  岁, 手术前平均眼压  $36.5 \pm 5.0$  mmHg, 开角型 26 例 33 眼, 闭角型 19 例 25 眼, 原发性青光眼 39 例 48 眼, 继发性青光眼 6 例 10 眼; 对照组进行小梁切除联合羊膜植入术 53 例 58 眼, 其中男 29 例 31 眼, 女 24 例 27 眼, 平均年龄  $49.3 \pm 10.1$  岁, 术前平均眼压  $36.4 \pm 4.5$  mmHg, 开角型 29 例 33 眼, 闭角型 24 例 25 眼, 45 例 50 眼为原发性青光眼, 8 例 8 眼为继发性青光眼。排除标准: 排除合并有眼内炎、葡萄膜炎等眼病患者, 合并有造血系统、肾、肝、心脑血管等原发性疾病患者, 曾经进行过准分子激光矫正的屈光不正及玻璃体切除手术患者。本研究经医院伦理委员会批准, 患者及家属知情并同意。两组患者基本临床资料对比差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

**1.2 方法** 术前准备: 眼压过高者使用毛果芸香碱 (每 6h 1 次), 眼压低于 28mmHg 后进行手术, 术前 2d 使用复方妥布霉素滴眼液滴眼, 术前 1h 使用毛果芸香碱滴眼液滴眼, 2 滴/次, 每 10min 滴 1 次, 共滴 4 次。观察组进行巩膜条反折术和小梁切除联合羊膜植入术: 常规球结膜下浸润麻醉, 作以穹隆部为基底的结膜瓣。做 1/3 巩膜厚度的梯形巩膜瓣 4~5mm, 剥离至透明角膜缘内 1mm。于

表 1 术后 3mo 两组患者眼压情况 (眼, %)

组别	眼数	成功控制	部分控制	控制失败
观察组	58	47(81.0)	7(12.1)	4(6.9)
对照组	58	35(61.3)	12(20.7)	11(19.0)

注: 观察组进行巩膜条反折术和小梁切除联合羊膜植入术; 对照组进行小梁切除联合羊膜植入术。

巩膜床做约 1/3 巩膜厚度, 大小 3~4mm 梯形中层巩膜瓣, 剥离至浅层巩膜瓣根部, 将其切除, 形成巩膜池。将剪下的中层巩膜瓣对折后用 10-0 线固定在巩膜池的近巩膜处两角。结膜瓣及巩膜瓣下放置含 0.2mg/mL 丝裂霉素棉片 3min, 200mL 生理盐水冲洗。于 3:00 或 9:00 位角膜缘做前房穿刺放出少量房水以降低眼压。切除 1mm×3mm 小梁, 做虹膜周切口。将羊膜平铺植入到浅层巩膜瓣下覆盖巩膜池和巩膜反折瓣, 四角固定, 巩膜瓣腰部缝合 2 针, 两角各预置可调节缝线 1 根。调节缝线松紧, 保持滤过通畅, 对位缝合结膜瓣。

对照组进行小梁切除联合羊膜植入手术: 常规球结膜下浸润麻醉。做以上方穹隆部为基底的结膜瓣。做 1/2 巩膜厚度, 4mm×4mm 的方形巩膜瓣。巩膜表面及巩膜瓣下放置含 0.2mg/mL 丝裂霉素棉片 3min, 移除棉片后用 200mL 生理盐水冲洗。角膜缘做前房穿刺, 缓慢放出少量房水以降低眼压。切除 1mm×3mm 小梁组织。烧灼 (或电凝) 虹膜根部并剪除或反复烧灼 (或电凝) 形成虹膜孔。巩膜瓣两角 10-0 缝线各缝合 1 针, 经穿刺口注入平衡盐溶液恢复前房, 调节缝线松紧, 保持滤过通畅。将 6mm×8mm 的羊膜上皮面向上覆盖于巩膜瓣表面, 上方及两侧边缘均距离巩膜瓣各边约 2mm, 上方两角 10-0 缝线固定于浅层巩膜, 下方不缝, 边缘于角膜缘口上方 0.5mm。对位缝合结膜瓣, 于穿刺口再次注入平衡盐溶液, 检查滤过泡及前房的恢复情况。两组患者术后均结膜囊内涂妥布霉素地塞米松眼膏, 包扎术眼。

手术后对患者随访 3mo, 观察患者眼压控制情况; 收集患者手术前后早晨空腹静脉血 5mL, 使用 MEN-C90 型血液流变分析仪检测全血高切黏度、血浆黏度、血细胞压积及全血低切黏度变化情况, 使用多普勒血流成像 (CDFI) 技术检测眼动脉舒张末期血流速度 (EDV)、RI 及收缩期峰值血流速度 (PSV) 等血流动力学指标变化情况。

**疗效标准:** 眼压成功控制标准: 术后不使用药物, 眼压  $\leq 21$  mmHg; 部分控制: 术后使用 1 或 2 种降低眼压药物后眼压  $\leq 21$  mmHg; 控制失败: 术后使用 2 种以上降低眼压药物后眼压仍高于 21mmHg。

**统计学分析:** 使用 SPSS19.0 统计软件进行数据分析, 计量资料使用  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间对比分别采用独立样本  $t$  检验, 手术前后采用配对  $t$  检验, 组内术前、术后 1wk、3mo 对比采用重复测量方差检测, 等级资料采用秩合检验,  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者术后眼压情况** 术后 1wk、3mo 观察组平均眼压为  $12.18 \pm 0.98$ 、 $12.23 \pm 0.94$  mmHg, 对照组为  $14.49 \pm 1.64$ 、 $14.62 \pm 1.59$  mmHg, 差异有统计学意义 ( $t = 10.783$ 、 $12.063$ ,  $P < 0.05$ ); 术后 3mo 观察组患者眼压成功控制率为 81.0%, 高于对照组 61.3%, 差异有统计学意义 ( $Z = 10.054$ ,  $P < 0.05$ ), 见表 1。

表2 两组患者手术前后血流变相关指标变化情况

组别	眼数	时间	全血高切黏度(mPa·s)	血细胞压积(%)	全血低切黏度(mPa·s)	血浆黏度(mPa·s)	$\bar{x} \pm s$
观察组	58	术前	9.08±0.68	51.34±3.61	13.94±1.43	1.87±0.14	
		术后1wk	4.98±0.38 <sup>a,c</sup>	42.10±2.68 <sup>a,c</sup>	6.89±0.94 <sup>a,c</sup>	1.19±0.11 <sup>a,c</sup>	
		术后3mo	5.04±0.42 <sup>a,c</sup>	43.52±2.73 <sup>a,c</sup>	7.10±0.83 <sup>a,c</sup>	1.22±0.10 <sup>a,c</sup>	
<i>F</i>		6.205	7.449	5.038	4.157		
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
对照组	58	术前	9.12±0.74	51.12±3.55	13.89±1.57	1.90±0.16	
		术后1wk	6.86±0.64 <sup>a</sup>	46.10±2.32 <sup>a</sup>	9.53±0.94 <sup>a</sup>	1.45±0.12 <sup>a</sup>	
		术后3mo	7.10±0.58 <sup>a</sup>	46.97±2.81 <sup>a</sup>	9.88±0.96 <sup>a</sup>	1.49±0.15 <sup>a</sup>	
<i>F</i>		9.552	4.366	7.520	3.195		
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		

注:观察组进行巩膜条反折术和小梁切除联合羊膜植入术;对照组进行小梁切除联合羊膜植入术。<sup>a</sup>*P*<0.05 vs 术前;<sup>c</sup>*P*<0.05 vs 对照组。

表3 两组患者手术前后血流动力学相关指标变化情况

组别	眼数	时间	EDV(cm/s)	RI	PSV(cm/s)	$\bar{x} \pm s$
观察组	58	术前	3.57±0.72	1.01±0.05	21.54±3.20	
		术后1wk	9.03±0.65 <sup>a,c</sup>	0.58±0.04 <sup>a,c</sup>	33.16±2.37 <sup>a,c</sup>	
		术后3mo	8.86±0.59 <sup>a,c</sup>	0.64±0.03 <sup>a,c</sup>	32.46±2.49 <sup>a,c</sup>	
<i>F</i>		9.154	7.366	5.330		
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05		
对照组	58	术前	3.68±0.76	0.99±0.06	22.01±3.38	
		术后1wk	6.84±0.64 <sup>a</sup>	0.72±0.05 <sup>a</sup>	27.39±2.51 <sup>a</sup>	
		术后3mo	6.12±0.62 <sup>a</sup>	0.76±0.04 <sup>a</sup>	26.84±2.47 <sup>a</sup>	
<i>F</i>		8.491	6.142	3.266		
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05		

注:观察组进行巩膜条反折术和小梁切除联合羊膜植入术;对照组进行小梁切除联合羊膜植入术。<sup>a</sup>*P*<0.05 vs 术前;<sup>c</sup>*P*<0.05 vs 对照组。

2.2 两组患者手术前后血流变相关指标变化情况 术后1wk及3mo两组患者全血高切黏度、血浆黏度、血细胞压积及全血低切黏度均明显下降,与术前比较差异均有统计学意义(*P*<0.05),术后1wk及3mo观察组比对照组效果更好,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表2。

2.3 两组患者手术前后血流动力学相关指标变化情况 术后1wk及3mo两组患者与治疗前比较EDV、PSV明显上升,RI明显下降,差异均有统计学意义(*P*<0.05),且观察组患者效果更佳,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表3。

2.4 两组患者并发症情况 术后1wk及3mo两组患者均未出现视网膜脱落、黄斑水肿及滤过泡相关性感染等并发症,也未出现全身性不良反应。

### 3 讨论

人体眼部正常房水是处于动态循环当中,形成于睫状突的上皮细胞而后到达后房,经过瞳孔进入到前房,由前房角从小梁网内进入到Schlemm管内,再经过房水静脉与集液管进入到巩膜表层睫状前静脉再回到血液循环中,以上为房水在眼内循环主要的流出路径<sup>[4-7]</sup>。房水在流动中任何一个地方受到阻滞都会致使眼压发生病理性的上升。虽然分子生物学相关研究显示青光眼是有多因素和多基因致病倾向性疾病,并已经发现了多个相关致病基因,但由于青光眼遗传方式与基因发病太复杂,其发病机

制当前尚不完全明确<sup>[8-9]</sup>。

术前应用毛果芸香碱可以缩小瞳孔,避免周边虹膜堆积甚至前粘连,有利于术中操作,短期应用毛果芸香碱有助于虹膜还纳,虹膜切除位置及大小容易掌控。巩膜池内巩膜条反折手术是扩大了引流空间,对引流口起到了支撑作用,房水流通顺畅,使巩膜瓣间粘连减少,有利于形成外滤;在角膜缘将反折巩膜瓣的根部进行缝合,可预防巩膜出现退缩<sup>[10-12]</sup>。在瓣下放入羊膜,能够预防巩膜部位发生瘢痕增生及粘连。羊膜是一种半透明薄膜,没有淋巴、神经及血管,有一定的弹性,其基质内有对成纤维细胞分化与增殖起抑制作用的因子,使成纤维细胞的表达转化因子β水平降低,加快巨噬细胞死亡,植入以后使创面瘢痕增生降低<sup>[13]</sup>。机体不会对植入片产生排斥反应,位于巩膜瓣层内羊膜有机屏障功能,可预防巩膜瓣前期出现粘连,伴随着房水由过滤到流出及羊膜溶解吸收,逐渐形成顺畅滤过道<sup>[14-15]</sup>。血流变相关指标显示了患者眼内血液的流动性与粘滞性,血液内有形成分的聚集性与变形性。血流速度内参数PSV反映了小动脉实际流体状态;EDV则反映远端组织灌注情况,若明显降低,则说明血供不足;RI则反映了血流动力学特点,RI高表示远端血管床阻力大,血流量小,反之,则说明血流量大。眼部相关组织得到充足血流量是维持其生理功能的前提,若血液粘滞性与流动性出现异常,则血流变慢或阻塞,则会导致局部循环障



碍,使组织或器官因缺氧、缺血而失去生理功能。本文研究显示,术后观察组患者血流变及血流动力学指标改善情况均优于对照组,且术后 81.0% 患者成功控制眼压,说明了羊膜具有良好的抗瘢痕增殖能力和组织相容性;且患者术后均未出现严重并发症,说明巩膜瓣下羊膜可阻滞房水由滤过道内过快流走。

综上所述,巩膜条反折术和小梁切除联合羊膜植入术对青光眼患者近期疗效显著,眼压控制效果好,术后并发症低,患者安全性较高。

#### 参考文献

- 1 李蕾,王兴民,崔国栋,等. 生物羊膜在难治性青光眼复合式小梁切除术中应用的临床观察. 国际眼科杂志 2010;10(10):1897-1899
- 2 李剑洪,骆亦婷. 小梁切除联合巩膜瓣下羊膜植入治疗青光眼的疗效评价. 中国高等医学教育 2015;2:134-147
- 3 Helmy H. Phacoemulsification combined with deep sclerectomy augmented with mitomycin and amniotic membrane implantation in chronic primary open angle glaucoma with cataract. *Electronic Physician* 2016; 8(4):2218-2226
- 4 韩萍,许加凤,胡凯. 小梁切除联合巩膜层间反折小梁组织垫植入治疗青光眼临床分析. 山东大学耳鼻喉眼学报 2014;28(5):74-75
- 5 王百祥,韩敏杰. 巩膜瓣顶角可调节缝线在闭角型青光眼手术中的应用. 国际眼科杂志 2017; 17(4):767-769
- 6 李剑洪,骆亦婷. 小梁切除联合巩膜瓣下羊膜植入治疗青光眼的疗效评价. 2014 浙江省眼科学术年会论文汇编 2014;27-33

- 7 Panarelli JF, Banitt MR, Sidoti PA. Transscleral diode laser cyclophotocoagulation after baerveldt glaucoma implant surgery. *J Glaucoma* 2014;23(6):405-412
- 8 张帅. 吡非尼酮浸泡生物羊膜抗兔青光眼滤过术后瘢痕化作用的实验研究. 福建医科大学 2016
- 9 刘素芝,梁晓江,杨鸿斌,等. Ex-press 微型青光眼引流器植入联合生物羊膜植入术治疗原发性开角型青光眼. 眼科新进展 2015; 35(7):660-662
- 10 田静,潘绍新. 复合式小梁切除术联合生物羊膜植入在闭角型青光眼中应用. 临床眼科杂志 2014;26(5):448-450
- 11 Fan GJ, Nguyen DQ, Soon AG, et al. Wound healing modulation in glaucoma filtration surgery-conventional practices and new perspectives: antivascular endothelial growth factor and novel agents (Part II). *J Curr Glaucoma Practice* 2014;8(2):46-52
- 12 张蕊石,李林,窦晓燕,等. 生物羊膜在青光眼小梁切除术中的应用研究. 临床眼科杂志 2013; 21(4):329-332
- 13 江航,曹全刚. 生物羊膜在青光眼小梁切除术中的应用. 实用防盲技术 2013; 8(2):55-56
- 14 Sarnicola V, Millacci C, Toro IP, et al. Amniotic membrane transplantation in failed trabeculectomy. *J Glaucoma* 2015; 24(2):154-160
- 15 黄永裕,蔡光辉,雷帅臣. 小梁切除术联合丝裂霉素 C 与生物羊膜治疗原发性闭角型青光眼临床研究. 白求恩医学杂志 2014;12(6):564-565