

# 睫状体脉络膜上腔分离术联合硅胶带植入术对兔眼房水引流的影响

陈志祺, 高 晶, 李贵刚, 刘海霞, 张 虹

基金项目: 中国湖北省武汉市科技攻关课题资助项目(No. 200852199600); 中国湖北省华中科技大学自主创新研究基金资助项目(No. 2010JC027)

作者单位: (430030) 中国湖北省武汉市, 华中科技大学同济医学院附属同济医院眼科

作者简介: 陈志祺, 在读博士研究生, 研究方向: 青光眼的发病机制及诊治。

通讯作者: 张虹, 博士, 教授, 博士研究生导师, 研究方向: 青光眼及眼前节疾病的发病机制和临床诊治. dr\_zhanghong@126.com

收稿日期: 2010-11-22 修回日期: 2011-01-04

## Effect of ciliochoroidal detachment combined with implantation of silica gel buckling band on aqueous outflow in rabbits

Zhi-Qi Chen, Jing Gao, Gui-Gang Li, Hai-Xia Liu, Hong Zhang

**Foundation items:** Science and Technology Research Project of Wuhan, China(No. 200852199600); Innovation Research Fund of Huazhong University of Science and Technology, China(No. 2010 JC027)

Department of Ophthalmology, Tongji Hospital Affiliated to Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, Hubei Province, China

**Correspondence to:** Hong Zhang. Department of Ophthalmology, Tongji Hospital Affiliated to Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, Hubei Province, China. dr\_zhanghong@126.com

Received: 2010-11-22 Accepted: 2011-01-04

### Abstract

• **AIM:** To investigate the effect of ciliochoroidal detachment combined with implantation of silica gel buckling band on aqueous outflow in rabbit eyes.

• **METHODS:** Two groups were set up from 12 rabbits, experimental ciliochoroidal detachment combined with implantation of silica gel buckling band was performed on 6 rabbits' right eyes, each eye of the other 6 rabbits received trabeculectomy as control. At 10, 21, 42 days postoperatively, the intraocular pressure, coefficient of aqueous outflow facility(C-value) were observed.

• **RESULTS:** Ten days postoperatively, IOP decrease

percentage was consistent between experimental ciliochoroidal detachment combined with implantation of silica gel buckling band group( $33.7 \pm 3.7\%$ ) and trabeculectomy group( $32.2\% \pm 3.8\%$ ,  $P=0.501$ ). At postoperative day 21, in experimental group, IOP decrease percentage was ( $14.7 \pm 1.6\%$ ), which was larger than that in trabeculectomy group( $2.3\% \pm 9.1\%$ ,  $P=0.013$ ), IOP returned to normal at 6<sup>th</sup> week postoperatively in experimental group, while at 21<sup>st</sup> day postoperatively in trabeculectomy group. At 10<sup>th</sup> day postoperatively, C-value was  $0.38 \pm 0.03$  in experimental group and  $0.35 \pm 0.03$  in trabeculectomy group( $P=0.16$ ), at 21<sup>st</sup> day postoperatively, it was  $0.26 \pm 0.03$  and  $0.21 \pm 0.02$  ( $P=0.006$ ), and at 6<sup>th</sup> week postoperatively, it was  $0.18 \pm 0.02$  and  $0.19 \pm 0.03$  respectively( $P=0.765$ ).

• **CONCLUSION:** Ciliochoroidal detachment combined with implantation of silica gel buckling band could effectively reduce IOP of rabbits, increase the C-value, and enhance the uveoscleral outflow.

• **KEYWORDS:** ciliochoroidal detachment; uveoscleral outflow; glaucoma; coefficient of aqueous outflow facility

Chen ZQ, Gao J, Li GG, *et al.* Effect of ciliochoroidal detachment combined with implantation of silica gel buckling band on aqueous outflow in rabbits. *Guji Yanke Zazhi( Int J Ophthalmol)* 2011;11(2):232-234

### 摘要

**目的:** 研究睫状体脉络膜上腔分离术联合硅胶带植入术对兔眼房水引流的影响。

**方法:** 新西兰大白兔 12 只, 随机分为 2 组, 每组 6 只, 一组右眼行睫状体脉络膜上腔分离术联合硅胶带植入术, 另一组右眼行标准小梁切除术, 观察术后 10, 21, 42d 眼压及房水流畅系数的变化。

**结果:** 睫状体脉络膜上腔分离术联合硅胶带植入术组术后 10d 眼压下降( $33.7 \pm 3.7\%$ ), 与小梁切除术组降压( $32.2 \pm 3.8\%$ ) 幅度一致( $P=0.501$ ); 术后 21d 眼压下降( $14.7 \pm 1.6\%$ ), 较小梁切除术组( $2.3 \pm 9.1\%$ ) 大( $P=0.013$ ), 标准小梁切除术组 21d 左右眼压即恢复正常; 术后 42d 眼压下降( $0.3 \pm 7.9\%$ ), 与小梁切除术组( $3.5 \pm 6.3\%$ ) 无统计学差异( $P=0.461$ )。房水流畅系数硅胶带植入术组术后 10d 为  $0.38 \pm 0.03$ , 与小梁切除术组( $0.35 \pm 0.03$ ) 无统计学差异( $P=0.16$ ); 术后 21d 为  $0.26 \pm 0.03$ , 较小梁切除术组( $0.21 \pm 0.02$ ) 大( $P=0.006$ ); 术后 42d 为  $0.18 \pm 0.02$ , 与小梁切除术组( $0.19 \pm 0.03$ ) 无统计学差异( $P=$

0.765)。

**结论:**兔眼睫状体脉络膜上腔分离术联合硅胶带植入术可有效降低兔眼眼压,增大兔眼房水流畅系数。

**关键词:**睫状体脉络膜上腔分离;葡萄膜巩膜途径;青光眼;房水流畅系数

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2011.02.11

陈志祺,高晶,李贵刚,等.睫状体脉络膜上腔分离术联合硅胶带植入术对兔眼房水引流的影响.国际眼科杂志 2011;11(2):232-234

## 0 引言

青光眼是导致不可逆性盲的最主要因素<sup>[1]</sup>。高眼压是青光眼最主要的危险因素,而控制眼压是目前唯一有效的青光眼治疗方法<sup>[2]</sup>。目前降低眼压的主要手术方法为小梁切除术,但术后易发生滤过泡瘢痕化而致眼压再度升高<sup>[3,4]</sup>。前列腺素类药物的广泛成功使用充分证实,增加房水的葡萄膜巩膜途径引流可有效降低眼压<sup>[5,6]</sup>。为了寻求一种简单有效的手术方式来增加该途径引流,我们应用兔眼睫状体脉络膜上腔分离术联合硅胶带植入,观察其对兔眼房水引流情况的影响。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 健康新西兰大白兔 12 只,雌雄不拘,体质量 2kg 左右(华中科技大学同济医学院动物实验中心提供)。6 只兔右眼行睫状体脉络膜上腔分离术联合硅胶带植入术,另 6 只兔右眼行标准小梁切除术作为对照组。

**1.2 方法** 将兔用 30g/L 戊巴比妥钠以 1.0mL/kg 作耳缘静脉全身麻醉,3g/L 诺氟沙星眼药水冲洗结膜囊,倍诺喜眼药水滴术眼表面麻醉。以上直肌后缘为界,做以穹隆部为基底的 5mm × 6mm 大小的结膜瓣,清晰暴露巩膜,在 2:00 处用 1mL 注射器针头在距离角膜缘 1~4mm 处做放射状切口,切开巩膜全层,可见睫状体脉络膜血管层,用虹膜恢复器贴近巩膜面,平行角膜缘轻轻分开巩膜与脉络膜的疏松连接,分离出一长约 4mm 的空腔,随后在虹膜恢复器的衬垫下植入约 2.5mm × 0.6mm × 3mm 无菌硅胶带,对合巩膜,缝合巩膜及结膜,术中无明显脉络膜出血。使用 Tonopen-x 眼压笔,在实验兔安静状态下,术前 3d 测量基础眼压,术后相应固定时间点测量眼压,每次测量 5 个均值,再取平均值作为当日所测眼压。术后眼压下降幅度 = (术前眼压 - 术后眼压) × 100%。术后 10, 21, 42d, 用 30g/L 戊巴比妥钠以 1.0mL/kg 作兔耳缘静脉全身麻醉,使用 Schotz 眼压计,读数按 Milton Best 兔眼压测量校正表换算。眼压描记测量方法按 Stuart Fourman 法,表面麻醉下 Schotz 眼压计测眼压 4min, C 值按 Friedenwald 校正表换算而得出,每次测量 3 次,记录均值。手术后 42d 硅胶带植入组 6 只兔测完房水流畅系数后予以处死并摘取眼球,检查硅胶带所在位置。

统计学分析:所得数据用均数 ± 标准差表示,统计处理应用 SPSS 16.0 软件,采用成组 *t* 检验, *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 眼压** 术后 10d 硅胶带植入术组与小梁切除术组眼压降幅一致;术后 21d,小梁切除术组眼压恢复正常,硅胶带植入术组降幅为 (14.7 ± 1.6)%;术后 42d,硅胶带植入术组眼压也恢复正常(表 1)。

表 1 兔眼压降低幅度和房水流畅系数比较 ( $\bar{x} \pm s, n = 6$ )

术后	眼压降幅(%)		房水流畅系数	
	硅胶带植入组	小梁切除术组	硅胶带植入组	小梁切除术组
10d	33.7 ± 3.7	32.2 ± 3.8	0.38 ± 0.03	0.35 ± 0.03
21d	14.7 ± 1.6	2.3 ± 9.1	0.26 ± 0.03	0.21 ± 0.02
42d	0.3 ± 7.9	3.5 ± 6.3	0.18 ± 0.02	0.19 ± 0.03

**2.2 房水流畅系数** 术后 10d 硅胶带植入术组与小梁切除术组房水流畅系数一致;术后 21d,硅胶带植入术组(0.26 ± 0.03)与小梁切除术组(0.21 ± 0.02)有统计学差异(*P* = 0.006);术后 42d 两组无统计学差异(*P* = 0.765,表 1)。兔眼球尸检显示 6 只兔眼所植入硅胶带处于睫状体脉络膜上腔(手术部位),未发生明显移位。

## 3 讨论

房水是由睫状体生成后进入后房,通过瞳孔进入前房,在房角处主要有两条途径出眼:(1)小梁网途径,房水从小梁网进入 Schlemm 管,再通过集液管和房水静脉,汇入到巩膜表面的睫状前静脉,回流到血循环;(2)非经典途径,房水通过睫状肌束间隙,进入睫状体上腔和脉络膜上腔,最后穿过巩膜胶原间隙和神经血管间隙出眼,这条途径也称为葡萄膜巩膜途径,研究表明正常人房水中约 20% 是通过此途径排出<sup>[7,8]</sup>。我们选用临床视网膜脱离巩膜环扎手术常用的硅胶带,将其植入睫状体脉络膜上腔。植入时为尽量减少对脉络膜血管的损伤,借用虹膜恢复器的衬垫植入硅胶带,植入后水密缝合巩膜切口避免渗漏影响实验分析。结果显示睫状体脉络膜上腔分离术联合硅胶带植入术组术后 10, 21d 眼压降幅可达 (33.7 ± 3.7)% 及 (14.7 ± 1.6)%,标准小梁切除术组眼压 21d 左右即恢复正常,说明硅胶带植入术可有效降低兔眼眼压,且降眼压时间较标准小梁切除术持续时间要长。为了进一步明确硅胶带植入术对兔眼房水引流性质的影响,我们测量房水流畅系数以比较。结果显示硅胶带植入术组术后 10d 与小梁切除术组无差异,而术后 21d 较小梁切除术组稍大。小梁切除术组为滤过道的开放导致房水引流增加、眼压下降,而睫状体脉络膜上腔分离术联合硅胶带植入术组未开通新的滤过道,对房水的小梁网引流途径不存在影响,而是在睫状体脉络膜上腔植入不可吸收的硅胶带,形成人为的睫状体脉络膜脱离腔隙,早期由于睫状体的脱离,造成睫状体缺血,分泌的房水减少可能对眼压下降有一定作用,而其房水流畅系数较正常兔眼是变大的。故最重要的考虑应为植入的硅胶带形成的较大的睫状体脉络膜腔隙加大房水的葡萄膜巩膜途径引流,增加房水流出易度,导致眼压下降。术后 42d 对兔眼局部解剖检查显示硅胶带在位,并未发生明显移位及大范围的脉络膜脱离等并发症。

综上所述,本研究显示兔眼睫状体脉络膜上腔分离术联合硅胶带植入术可有效降低眼压,增大兔眼房水流畅系数,考虑可能为增强兔眼房水葡萄膜巩膜途径引流所致。本方法简单、经济、易行,为青光眼的临床手术研究提供一个新思路。

## 参考文献

- 1 Quigley HA, Broman AT. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br J Ophthalmol* 2006;90(3):262-267
- 2 Heijl A, Leske MC, Bengtsson B, et al. Reduction of intraocular pressure and glaucoma progression: results from the Early Manifest Glaucoma Trial. *Arch Ophthalmol* 2002;120(10):1268-1279

3 Lama PJ, Fechtner RD. Antifibrotics and wound healing in glaucoma surgery. *Surv Ophthalmol* 2003;48(3):314-346  
4 吴琼,王巾. 青光眼滤过手术抗瘢痕化药物的研究进展. *眼科新进展* 2006;26(3):227-229  
5 Weinreb RN, Toris CB, Gabelt BT, *et al.* Effects of prostaglandins on the aqueous humor outflow pathways. *Surv Ophthalmol* 2002;47 (Suppl 1):S53-64

6 Nilsson SF, Drecol E, Lütjen-Drecol E, *et al.* The prostanoid EP2 receptor agonist butaprost increases uveoscleral outflow in the cynomolgus monkey. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006;47(9):4042-4049  
7 Toris CB, Yablonski ME, Wang YL, *et al.* Aqueous humor dynamics in the aging human eye. *Am J Ophthalmol* 1999;127(4):407-412  
8 余曼,陈晓明,刘旭阳. 房水外流途径的研究进展. *国际眼科杂志* 2007;7(4):1083-1086

## 《国际眼科杂志》英文版自2011年改为双月刊

《国际眼科杂志》英文版 International Journal of Ophthalmology (English edition) 于2008年创刊,2010年9月已成功地被 SCIE 正式收录,收录时间从2008年第1卷第1期开始。这是我国唯一被国际最权威检索机构 SCIE 收录的眼科专业学术期刊。值此,我们特别感谢国内外全体编委和广大眼科专家及作者对本刊的宝贵指导和大力支持!

应广大编委和作者及读者的强烈要求,并为加速本刊发展,经主管部门审批,《国际眼科杂志》英文版自2011年第1期起由季刊改为双月刊,每逢双月18日出版,国际标准刊号 ISSN 6172-5123,国内统一刊号 CN 61-1419/R。定价:每期30元,全年180元。改刊后,我们将继续坚持让中国眼科走向世界,让世界眼科关注中国的办刊宗旨,并为广大作者及读者提供更加尊贵、优质、快捷的服务。IJO 将和国内外眼科专家学者共同努力为促进我国及世界眼科事业的发展做出新的更大的贡献!

**欢迎指导! 欢迎投稿! 欢迎订阅!**

电 话:029-82245172            029-82210956  
传 真:029-82245172  
邮 箱:IJO.2000@163.com    IJO2000@126.com  
网 址:www.ijo.cn