

Ahmed 青光眼引流阀植入术治疗新生血管性青光眼对角膜内皮细胞密度及眼压的影响

李祥芸¹, 朱祥祥², 冯超¹, 张睿¹, 吴建华¹

作者单位:¹(430060)中国湖北省武汉市,武汉爱尔眼科医院;

²(430060)中国湖北省武汉市,湖北省人民医院眼科

作者简介:李祥芸,女,本科,主治医师,研究方向:临床眼科。

通讯作者:李祥芸. eyelxy@163.com

收稿日期:2017-07-22 修回日期:2017-09-29

Effect of Ahmed glaucoma drainage valve implantation on corneal endothelial cell density and intraocular pressure in patients with neovascular glaucoma

Xiang-Yun Li¹, Xiang-Xiang Zhu², Chao Feng¹, Rui Zhang¹, Jian-Hua Wu¹

¹Wuhan Aier Eye Hospital, Wuhan 430060, Hubei Province, China; ²Department of Ophthalmology, Hubei General Hospital, Wuhan 430060, Hubei Province, China

Correspondence to: Xiang-Yun Li. Wuhan Aier Eye Hospital, Wuhan 430060, Hubei Province, China. eyelxy@163.com

Received:2017-07-22 Accepted:2017-09-29

Abstract

• **AIM:** To investigate the effect of Ahmed glaucoma drainage valve implantation on corneal endothelial cell density and intraocular pressure in patients with neovascular glaucoma.

• **METHODS:** Totally 200 cases (200 eyes) of patients with neovascular glaucoma in our hospital from June 2013 to June 2016 were enrolled in this study. All patients were treated with glaucoma drainage valve implantation. The medical records of the patients were retrospectively analyzed; the evaluation of operation completion was made; intraocular pressure at preoperative and postoperative 1wk, 1mo, 1a was detected using non-contact tonometry; the corneal endothelial cell density at preoperative and postoperative 1wk, 1mo and 1a was tested by corneal endothelial microscopy, and visual acuity of patients before operation and at 1a after operation was recorded. All patients' complications and intervention methods were followed-up and recorded.

• **RESULTS:** All patients' complete success rate was 81.0%, the conditional success rate was 92.0%. The proportion of preoperative and postoperative vision without light perception, hand moving to 0.01, 0.02-0.05, 0.06- $<$ 0.10, \geq 0.10 had significant difference ($P >$ 0.05). Intraocular pressure before treatment was 42.43 \pm 3.43mmHg, and were 13.45 \pm 2.34mmHg, 15.89 \pm

2.67mmHg, 16.34 \pm 2.88mmHg at 1wk, 1mo and 1a after operation respectively, showing significant difference ($F = 4570.62$, $P <$ 0.001). Before treatment, corneal endothelial cell density was 2453.67 \pm 342.34/mm², and were 2216.67 \pm 332.32/mm², 2087.34 \pm 326.45/mm², 1959.67 \pm 303.34/mm² at 1wk, 1mo and 1a after operation respectively, holding significantly different ($F = 83.42$, $P <$ 0.001). There were macular degeneration 20 eyes of hyphema, 13 eyes of low pressure, 8 eyes of drainage valve displacement and 21 eyes of shallow anterior chamber.

• **CONCLUSION:** Ahmed glaucoma drainage valve implantation for neovascular glaucoma can effectively control intraocular pressure but the presence of corneal endothelial cell loss exists, can effectively protect and recover residual vision of patients, relief complications and recover it after simple intervention, it is an effective method for neovascular glaucoma.

• **KEYWORDS:** Ahmed glaucoma drainage valve implantation; neovascular glaucoma; corneal endothelial cell density; intraocular pressure

Citation: Li XY, Zhu XX, Feng C, et al. Effect of Ahmed glaucoma drainage valve implantation on corneal endothelial cell density and intraocular pressure in patients with neovascular glaucoma. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2017;17(11):2137-2139

摘要

目的: 探究 Ahmed 青光眼引流阀植入术治疗新生血管性青光眼对角膜内皮细胞密度及眼压的影响。

方法: 选择 2013-06/2016-06 于我院治疗的新生血管性青光眼患者 200 例 200 眼,所有患者均采用 Ahmed 青光眼引流阀植入术治疗。对患者的病历资料进行回顾性分析,评价手术完成情况,记录术前、术后 1wk,1mo,1a 的眼压、角膜内皮细胞密度、视力、并发症发生情况。

结果: 所有患者中手术完全成功率为 81.0%,条件成功率 92.0%;手术前后视力无光感、手动 \sim 0.01、0.02 \sim 0.05、0.06 \sim $<$ 0.10、 \geq 0.10 人数比例比较差异无统计学意义 ($P >$ 0.05);术前眼压 42.43 \pm 3.43mmHg,术后 1wk,1mo,1a 分别为 13.45 \pm 2.34、15.89 \pm 2.67、16.34 \pm 2.88mmHg,差异有统计学意义 ($F = 4570.62$, $P <$ 0.001);术前角膜内皮细胞密度为 2453.67 \pm 342.34 个/mm²,术后 1wk,1mo,1a 分别为 2216.67 \pm 332.32、2087.34 \pm 326.45、1959.67 \pm 303.34 个/mm²,差异有统计学意义 ($F = 83.42$, $P <$ 0.001);术后发生前房出血 20 眼,低眼压 13 眼,引流阀体移位 8 眼,浅前房 21 眼。

结论: Ahmed 青光眼引流阀植入术治疗新生血管性青光

眼能够有效控制眼压,但存在角膜内皮细胞丢失现象,能够有效保护并部分改善患者残存视力,并发症较轻且简单干预后好转,是治疗新生血管性青光眼的有效方法。

关键词: Ahmed 青光眼引流阀植入术;新生血管性青光眼;角膜内皮细胞密度;眼压

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2017.11.36

引用:李祥芸,朱祥祥,冯超,等. Ahmed 青光眼引流阀植入术治疗新生血管性青光眼对角膜内皮细胞密度及眼压的影响. 国际眼科杂志 2017;17(11):2137-2139

0 引言

新生血管性青光眼(neovascular glaucoma, NVG)指患眼虹膜上有新生血管出现。进入20世纪后,国际上的眼科专家在解剖学基础上完善 NVG 知识的建立^[1]。早在1906年,Coats 便对视网膜中央静脉阻塞进行了描述,第一次发现患眼中虹膜上新生血管的组织学变化。Weiss 等在1963年首次提出了新生血管性青光眼这一病名^[2]。NVG 的直接原因为纤维血管膜的收缩牵拉导致房角关闭,造成眼压升高以及剧烈疼痛^[3]。上世纪60年代,Ahmed 青光眼引流阀植入被运用于难治性青光眼的治疗,其并发症发生率低,手术成功率高,受到了眼科医生与患者的一致好评^[4]。根据 Ahmed 青光眼引流阀植入的治疗原理可以判断其能够用于缓解 NVG 的高眼压症状,但目前国内的相关报道较少,我院将其运用于 NVG 的治疗已有多年历史,本文通过病历资料回顾性分析,探究 Ahmed 青光眼引流阀植入术治疗新生血管性青光眼对角膜内皮细胞密度及眼压的影响,报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选择2013-06/2016-06于我院治疗的新生血管性青光眼患者200例200眼,所有患者均采用 Ahmed 青光眼引流阀植入术治疗。对患者的病历资料进行回顾性分析,评价手术完成情况。其中男116例,女84例;年龄27~74(平均51.78±4.34)岁;发病原因:视网膜中央静脉阻塞80眼,糖尿病视网膜病变65眼,视网膜分支静脉阻塞45眼,其他10眼;纳入标准:高眼压;前房角或虹膜表面能见到新生血管,瞳孔缘色素外翻,瞳孔散大;无眼部手术史;年龄≥18周岁;无白内障、急、慢性角膜炎等眼科疾病;均为单眼患病;排除标准:眼部外伤史、手术史;病历资料丢失或随访期失联。

1.2 方法 对于不同疾病导致的新生血管性青光眼,积极治疗原发疾病。7.5g/L布比卡因、20g/L利多卡因等量混合,采用球后局部麻醉,分离 Tenon 囊与球结膜,在颞上部分以穹隆部为基底做结膜瓣,采用缝线牵拉对直肌进行固定,将虹膜暴露。根据患者 Tenon 囊厚度、年龄以及术前眼压大小采用0.2~0.4g/L丝裂霉素C 3~5min,并用超过100mL的平衡盐溶液进行冲洗。在离角膜边缘1~2mm处做一6mm×4mm的1/2深度板层虹膜瓣。将规格适宜的 Ahmed 青光眼引流阀放于手术视野,引流阀开口处连接有注射器的30G冲洗头针,将平衡盐溶液注入引流管,注意用力适当,将引流阀引流盘处弹性瓣膜冲开,初始化引流阀。上直肌与外直肌间通过6-0缝线将引流盘固定,前端距离角膜边缘8~10mm。将引流口修建为30°,采用23G穿刺针沿角膜进行前房穿刺,

随后注入黏弹剂,随后平行于虹膜表面,将引流管沿角虹膜缘插入前房1.5~2.0mm。采用10-0尼龙线将虹膜瓣固定2针,10-0吸收缝线于引流管中固定其与虹膜表面1针,再次采用8-0吸收缝线将 Tenon 囊与球结膜进行对位缝合。

采用非接触式眼压计 CT-1/CT-1P 检测术前、术后1wk,1mo,1a后的眼压;角膜内皮镜检测术前、术后1wk,1mo,1a后的角膜内皮细胞密度,受检眼注视角膜内皮镜镜头内光源,对中央区内皮进行照相;仪器左下角方向采用红色标识,受检者注视红色标识,从而使镜头对准手术切口,患眼拍照3次,选1张最清晰照片输入计算机图像分析系统,进行角膜内皮细胞密度观察。视力检查:术前、术后1a进行常规视力检查,分为无光感、手动~0.01,0.02~0.05,0.06~<0.10,≥0.10等5个等级。随访1a记录术后并发症。

疗效判定标准:手术效果^[5]:完全成功:眼压处于6~21mmHg,较术前眼压降幅30%以上,无需使用降眼压药物,无并发症或并发症不影响康复;条件成功:需要在降眼压药物的干预下才能达到完全成功标准;手术失败:超过3种降眼压药物使用后眼压控制无效,需要进一步手术治疗,术后视力恶化,并发症严重。

统计学分析:采用 SPSS21.00 统计软件进行数据处理,计数资料以百分率的形式表示,视力比较采用 Wilcoxon 秩和检验,计量资料以均数 $\bar{x} \pm s$ 表示,通过 F 检验进行组内各时间点比较,各时间点两两比较采用 LSD- t 检验,以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术成功率及手术前后视力比较 所有患者中手术完全成功率为81.0%,条件成功率92.0%;手术前后视力无光感、手动~0.01,0.02~0.05,0.06~<0.10,≥0.10人数比例差异无统计学意义($Z = -0.823, P = 0.412$),手术前后视力比较见表1。

2.2 手术前后眼压和角膜内皮细胞密度比较 术前眼压 42.43 ± 3.43 mmHg,术后1wk,1mo,1a分别为 $13.45 \pm 2.34, 15.89 \pm 2.67, 16.34 \pm 2.88$ mmHg,差异有统计学意义($F = 4570.62, P < 0.001$);术前角膜内皮细胞密度为 2453.67 ± 342.34 个/mm²,术后1wk,1mo,1a分别为 $2216.67 \pm 332.32, 2087.34 \pm 326.45, 1959.67 \pm 303.34$ 个/mm²,差异有统计学意义($F = 83.42, P < 0.001$),见表2。

2.3 并发症发生情况 术后发生前房出血20眼,低眼压13眼,未进行干预自行好转,引流阀阀体移位8眼,浅前房21眼,经过加压包扎后迅速好转。

3 讨论

NVG 指患眼虹膜上有新生血管出现,发病原因主要有视网膜中央静脉阻塞、糖尿病视网膜病变及其他疾病。随着 NVG 的进展,其可能诱发多种眼科疾病,该病发病较为隐匿,但病情发展迅速,对患者的视力可造成难以挽回的损失,部分患者甚至出现无光感现象。常规治疗方法包括全视网膜光凝,全视网膜冷冻,前房角光凝以及药物降眼压等。20世纪60年代末,Molteno 将前房引流物首次运用到青光眼手术中来,为难治性青光眼提供了新的辅助手段^[6]。Ahmed 引流阀的一个重要优点在于使用了文丘里系统,具有限制房水外流阻力的单向压力敏感

表 1 手术前后视力比较

时间	眼数	无光感	手动 ~0.01	0.02 ~0.05	0.06 ~<0.10	≥0.10	眼(%)
术前	200	34(17.0)	110(55.0)	28(14.0)	20(10.0)	8(4.0)	
术后 1a	200	30(15.0)	105(52.5)	26(13.0)	24(12.0)	15(7.5)	

表 2 手术前后眼压和角膜内皮细胞密度比较

指标	术前	术后 1wk	术后 1mo	术后 1a	$\bar{x} \pm s$
眼压 (mmHg)	42.43±3.43	13.45±2.34 ^a	15.89±2.67 ^{a,c}	16.34±2.88 ^a	
角膜内皮细胞密度 (个/mm ²)	2453.67±342.34	2216.67±332.32 ^a	2087.34±326.45 ^{a,c}	1959.67±303.34 ^a	

注:^a P<0.05 vs 术前, ^c P<0.05 vs 术后 1wk。

阀门,当眼压高于 10mmHg 时阀门开放,眼压低于 6mmHg 时则阀门关闭,这项功能对于减轻术后浅前房、早期低眼压的发生非常重要^[7]。

我们观察到术前角膜内皮细胞密度为 2453.67 ± 342.34 个/mm², 术后 1wk, 1mo, 1a 分别为 2216.67 ± 332.32, 2087.34 ± 326.45, 1959.67 ± 303.34 个/mm², 差异有统计学意义,按细胞丢失率来看与张雪翎等^[8]报道的数据保持一致性。造成 Ahmed 青光眼引流阀植入术后角膜内皮细胞数密度降低的原因有很多,包括引流管对虹膜的摩擦造成的炎症反应、引流管损伤角膜内皮、房水流动、浅前房以及代谢的改变等^[9]。以上结果表明术后浅前房对角膜内皮细胞密度的影响较大,同时浅前房也使得引流管和角膜内皮及虹膜接触的机会增加,使角膜内皮细胞丢失更严重^[10]。

所有患者中手术完全成功率为 81.0%, 条件成功率 92.0%, 取得了较优的治疗效果, Sahyoun 等^[11] 相同手术方法取得了 83% 的完全成功率, 与本探究结果保持一致。主要原因在于 Ahmed 青光眼引流阀植入术对眼压的控制, 术前眼压 42.43 ± 3.43 mmHg, 术后 1wk, 1mo, 1a 分别为 13.45 ± 2.34, 15.89 ± 2.67, 16.34 ± 2.88 mmHg, 差异有统计学意义, 其单向压力敏感阀门在眼压识别方面作用明显, 因此在控制眼压在正常范围方面具有一定的优势。新生血管性青光眼眼内因高眼压破坏了血-房水屏障破坏, 且患者普遍存在少量前房积血现象, Ahmed 引流阀能将房水中积血、炎症介质引入筋膜下^[12], 盘周的纤维化及纤维包裹加速, 因此以我们术中运用了丝裂霉素 C, 对术后早期引流盘周围纤维化具有一定的防治作用^[13]。

术后发生前房出血 20 眼, 低眼压 13 眼, 未进行干预自行好转, 引流阀阀体移位 8 眼, 浅前房 21 眼, 经过加压包扎后迅速好转。总体看来并发症未对患眼的正常康复产生过多影响, 对于虹膜面存在大量新生血管的术眼, 其出血与术前眼压较高, 术中眼压降低过快有一定的关系^[14]。浅前房的出现与固定引流管中段的可吸收缝线的松紧有一定的联系^[15]。本研究结果显示无明显高眼压发生, 因为未出现缝线过紧导致引流管内径变形过多, 阻碍房水引流现象。

综上所述, Ahmed 青光眼引流阀植入术治疗新生血管性青光眼能够有效控制眼压, 但存在角膜内皮细胞丢失现象, 能够有效保护并部分改善患者残存视力, 并发症较轻且简单干预后好转, 是新生血管性青光眼治疗的有效方法。

参考文献

- 1 孙重, 吴作红. Ahmed 青光眼引流阀治疗新生血管性青光眼的临床疗效. 国际眼科杂志 2014; 14(2): 243-245
- 2 Riva I, Roberti G, Katsanos A, et al. A review of the ahmed glaucoma valve implant and comparison with other surgical operations. *Advanc Therapy* 2017; 34(4): 1-14
- 3 王云, 谢驰, 于燕, 等. Ahmed 引流阀植入术治疗新生血管性青光眼临床观察. 临床眼科杂志 2013; 21(5): 422-424
- 4 潘智, 黄光初. FP-7 Ahmed 青光眼引流阀治疗新生血管性青光眼的研究. 中国医药导报 2013; 10(1): 33-34
- 5 Kim KN, Lee SB, Lee YH, et al. Changes in corneal endothelial cell density and the cumulative risk of corneal decompensation after Ahmed glaucoma valve implantation. *Br J Ophthalmol* 2015; 100(7): 933
- 6 刘振英, 苗培建, 董维玲, 等. Ahmed 青光眼引流阀植入治疗糖尿病新生血管性青光眼患者的个性化治疗及护理. 中华现代护理杂志 2014; 20(7): 799-801
- 7 Zhou M, Wang J, Sun X. Efficacy and safety of intravitreal bevacizumab in eyes with neovascular glaucoma undergoing ahmed glaucoma valve implantation; 2-year follow-up. *Acta Ophthalmologica* 2015; 93(1): 1-6
- 8 张雪翎, 李魁雁, 张正培, 等. 青光眼引流阀植入与小梁切除术治疗新生血管性青光眼的疗效比较. 国际眼科杂志 2014; 14(2): 349-351
- 9 侯艳宏. Ahmed 青光眼引流阀植入术治疗新生血管性青光眼的最新进展. 中华实验眼科杂志 2017; 35(4): 368-371
- 10 徐金华, 王育良, 林琳, 等. 玻璃体腔注射雷珠单抗联合 Ahmed 引流阀植入治疗新生血管性青光眼的疗效. 江苏医药 2015; 21: 2550-2552
- 11 Sahyoun M, Azar G, Khoueir Z, et al. Long-term results of Ahmed glaucoma valve in association with intravitreal bevacizumab in neovascular glaucoma. *J Glaucoma* 2015; 24(5): 383
- 12 张少维, 黄毅, 李琴, 等. 全视网膜光凝联合 Ahmed 引流阀植入术及雷珠单抗玻璃体腔注射治疗新生血管性青光眼. 中国眼耳鼻喉科杂志 2017; 17(1): 33-35
- 13 郭丽霞, 冯彬, 罗亚娜. FP-7 Ahmed 青光眼引流阀植入术治疗新生血管青光眼 8 例的护理配合. 山西医药杂志 2013; 42(2): 235-236
- 14 毛平安, 贾砚文, 谢阳, 等. Ahmed 引流阀植入治疗晚期新生血管性青光眼的疗效. 国际眼科杂志 2013; 13(9): 1820-1821
- 15 Kim MS, Kim KN, Kim CS. Changes in corneal endothelial cell after ahmed glaucoma valve implantation and trabeculectomy; 1-year follow-up. *Korean J Ophthalmol* 2016; 30(6): 416-425