

Ex-press 青光眼引流器植入术对视野和视网膜神经纤维层厚度影响

吴真真, 吴蔚林, 吴国玮, 徐淑男

作者单位: (350000) 中国福建省福州市, 福州东南眼科医院
作者简介: 吴真真, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 青光眼和白内障。

通讯作者: 吴真真. wzz286203477@163.com

收稿日期: 2016-06-13 修回日期: 2016-08-25

Changes in visual field and retinal nerve fiber layer thickness after Ex - press glaucoma shunt implantation

Zhen-Zhen Wu, Wei-Lin Wu, Guo-Wei Wu, Shu-Nan Xu

Fuzhou South East Eye Hospital, Fuzhou 350000, Fujian Province, China

Correspondence to: Zhen - Zhen Wu. Fuzhou South East Eye Hospital, Fuzhou 350000, Fujian Province, China. wzz286203477@163.com

Received: 2016-06-13 Accepted: 2016-08-25

Abstract

• **AIM:** To observe and analyze the change of visual field and retinal nerve fiber layer thickness of primary open-angle glaucoma (POAG) after the Ex - press glaucoma shunt implantation.

• **METHODS:** A total of 14 patients (24 eyes) with POAG were underwent Ex-press glaucoma shunt implantation. Visual acuity, intraocular pressure (IOP), mean defect (MD), pattern standard deviation (PSD), retinal nerve fiber layer thickness (RNFLT), and corneal endothelial cell number were collected preoperatively. Visual acuity and IOP were collected in 1wk, 1 and 3mo postoperatively respectively. Also, MD, PSD, RNFLT, and corneal endothelial cell number were collected preoperatively and 3mo postoperatively respectively. Complication, the additional treatment, success rate were analyzed.

• **RESULTS:** There was no significant difference ($P>0.05$) in visual acuity preoperative and postoperative 1wk, 1, 3mo. Visual acuity did not significantly reduce after operation. Compared with preoperative, there was significant decreased ($P<0.05$) in IOP after 1wk, 1, 3mo postoperative, respectively. IOP keep stead in postoperative 3mo. The reduction of RNFLT had significant difference ($P<0.05$) between preoperative and postoperative 3mo. Compared with preoperation, MD and PSD had no significant difference ($P>0.05$) after postoperative 3mo. Corneal endothelial cell number decrease had significant difference ($Z=-2.585, P=0.01$)

between preoperative and postoperative 3mo. Success rate: complete success: 79.2% (19 eyes); partial success: 8.3% (2 eyes); failure: 12.5% (3 eyes).

• **CONCLUSION:** Ex-press glaucoma shunt implantation could efficiently decrease the IOP in POAG patients. Although it results in reduction of RNFLT in short time. The visual acuity and visual field keep stable after operation. It is a safe and effective device for treating primary open-angle glaucoma.

• **KEYWORDS:** Ex - press glaucoma shunt implantation; mean defect; pattern standard deviation; retinal nerve fiber layer thickness; corneal endothelial cell number

Citation: Wu ZZ, Wu WL, Wu GW, *et al*. Changes in visual field and retinal nerve fiber layer thickness after Ex-press glaucoma shunt implantation. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2016;16(10): 1883-1885

摘要

目的: 观察并分析 Ex-press 青光眼引流器植入术对原发性开角型青光眼视野和视网膜神经纤维层厚度影响。

方法: 选取原发性开角型青光眼患者 14 例 24 眼, 均行 Ex-press 青光眼引流器植入术。收集术前裸眼视力、眼压、角膜内皮细胞计数、视野平均缺损 (MD)、视野模式标准差 (PSD)、视网膜神经纤维层厚度, 术后 1wk, 1, 3mo 的裸眼视力、眼压, 术后 3mo 的角膜内皮细胞计数、MD、PSD、视网膜神经纤维层厚度, 观察随访期间的并发症及相关处理, 统计手术成功率。

结果: 术前, 术后 1wk, 1, 3mo 裸眼视力分别进行两两比较, 得出差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 术后视力无明显下降。术后 1wk, 1, 3mo 眼压与术前降低, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 且术后 3mo 内眼压保持平稳。术后 3mo 视网膜神经纤维层厚度和术前比较差异有统计学意义 ($P=0.018$)。术后 3mo MD 绝对值和 PSD 较术前相比, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。术后 3mo 的角膜内皮细胞较术前减少, 差异有统计学意义 ($Z=-2.585, P=0.01$)。手术成功率: 完全成功 19 眼 (79%), 条件成功 2 眼 (8%), 失败 3 眼 (13%)。

结论: Ex-press 青光眼引流器植入术术后短时间内可能会引起视网膜神经纤维层厚度变薄, 稳定的降眼压效果能有效减缓视野进展, 手术未影响视力, 降眼压效果好, 是治疗原发性开角型青光眼安全、有效的手术方法。

关键词: Ex-press 青光眼引流器植入术; 视野平均缺损; 视野模式标准差; 视网膜神经纤维层厚度; 角膜内皮细胞计数

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.10.24

引用:吴真真,吴蔚林,吴国玮,等. Ex-press 青光眼引流器植入术对视野和视网膜神经纤维层厚度影响. 国际眼科杂志 2016;16(10):1883-1885

0 引言

传统复合小梁切除术自1970年以来被广泛认为是青光眼的经典滤过手术,其手术降眼压效果和手术成功率是肯定的,但其术后容易发生低眼压、浅前房等并发症,对视力产生影响。2002年,美国FDA批准了Ex-press青光眼引流器应用于临床,它是一种新型的房水引流装置,手术操作简单,容易掌握,不切除小梁组织和虹膜组织,对眼内干扰小,适应证主要是原发性开角型青光眼,或者其他房角开放的特殊类型的青光眼,比如新生血管性青光眼等,它也可以和其他手术联合,如白内障超声乳化摘除术。已不断有研究报道Ex-press青光眼引流器植入术降眼压效果和复合小梁切除术相当,Ex-press青光眼引流器植入术渐得到广泛应用。但目前国内外较少关于Ex-press青光眼引流器植入术对青光眼视野和视网膜神经纤维层厚度影响的研究。我院采用Ex-press青光眼引流器植入术治疗原发性开角型青光眼取得较好的治疗效果,并进行了手术对视野和视网膜神经纤维层厚度影响的随访研究,现将研究结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 收集2014-11/2015-12在我院住院的采用Ex-press引流器植入术治疗的原发性开角型青光眼患者14例24眼的临床资料,其中男13例22眼,女1例2眼,年龄28~59(平均41.36±11.76)岁。纳入标准:(1)依据《中华眼科学》^[1]诊断标准确诊为原发性开角型青光眼;(2)年龄20岁以上。排除标准:(1)新生血管性青光眼;(2)激素性青光眼;(3)外伤继发青光眼;(4)先天性青光眼;(5)ICE综合征等特殊类型的青光眼;(6)既往青光眼手术史或其他眼科手术史;(7)其他免疫系统疾病继发青光眼。

1.2 方法 所有患者术前均被告知手术方式及手术风险,表示理解并签署手术同意书。所有手术操作均由同一位经验丰富的手术医生完成。常规消毒铺巾,表面麻醉,缝线固定上直肌,以角膜缘为基底剪开并分离上方球结膜及Tenon囊,充分止血,以上方11:00~1:00位角巩膜缘为基底做大小约4mm×3mm,厚度约1/2~2/3的巩膜瓣,巩膜瓣下及球结膜下放置浓度0.2~0.4mg/mL丝裂霉素C(MMC)2~5min后,用约100mL生理盐水冲洗,角膜穿刺刀于颞侧角膜缘行前房穿刺,注入适量生理盐水维持前房,23G针头于巩膜瓣下角巩膜缘灰白交线处平行于虹膜面穿刺进入前房,将Ex-press引流器(规格型号:P-50)沿穿刺口穿刺进入前房,检查确定固定并通畅后,10-0丝线巩膜瓣上方各固定1针,并做2根可调整缝线固定于透明角膜,8-0可吸收线缝合Tenon囊及球结膜,注入适量生理盐水形成前房。

使用Humphrey视野计,由计算机自动计算出视野平均缺损(mean defect, MD)和视野模式标准差(pattern standard deviation, PSD)。Stratus OCT-3仪器测量视网膜神经纤维层厚度(retinal nerve fiber layer thickness, RNFLT)。角膜内皮细胞计数仪检查角膜内皮细胞计数。观察患者术前、术后1wk、1、3mo的裸眼视力、眼压,术前和术后3mo的角膜内皮细胞计数、RNFLT、MD、PSD,观察随访期间的并发症及相关处理,统计手术成功率。

表1 手术前后各时间点视力比较 眼

时间	眼数	<0.2	0.2~0.4	0.5~0.6	>0.6
术前	24	10	4	4	6
术后1wk	24	9	7	4	4
术后1mo	24	8	6	4	6
术后3mo	24	10	2	5	7

手术成功评价标准:完全成功:术后未使用任何降眼压药物眼压>5mmHg且<20mmHg;条件成功:术后使用任何降眼压药物眼压>5mmHg且<20mmHg;失败:术后加用降眼压药物治疗后眼压>20mmHg,或者需要再次抗青光眼手术^[2-3](1kPa=7.5mmHg)。

统计学分析:利用SPSS 18.0统计软件,定量数据采用均数±标准差或中位数(四分位数间距)的方式描述。视力分析采用Kruskal-Wallis H检验;眼压分析采用重复测量方差分析,两两比较采用LSD-t法;手术前后角膜内皮细胞计数与RNFLT比较,由于数据不服从正态分布,采用配对样本比较的Wilcoxon符号秩检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 视力 手术前后各时间点的视力比较,差异没有统计学意义($H=1.203, P>0.05$),见表1。

2.2 眼压 采用重复测量方差分析对术前与术后的眼压进行分析,术后1wk眼压(11.79±3.12mmHg),1mo(12.13±3.73mmHg)、3mo(13.54±4.17mmHg)与术前(22.83±12.11mmHg)比较,差异均有统计学意义($F=367.912, P<0.05$)。术后各时间点两两比较,差异没有统计学意义($P>0.05$)。

2.3 角膜内皮细胞计数 术后3mo平均角膜内皮细胞计数2372(2100~2820)个/mm²和术前的2467(2152~2906)个/mm²比较,差异有统计学意义($Z=-2.585, P=0.01$)。

2.4 MD绝对值和PSD 术后3mo MD绝对值和PSD与术前的比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表2。

2.5 视网膜神经纤维层厚度 术后3mo RNFLT和术前比较差异有统计学意义($Z=-2.356, P=0.018$),见表2。

2.6 手术并发症和成功率 并发症:浅前房3眼(13%),考虑滤过过强,予以局部滤枕加压,硫酸阿托品眼膏散瞳及醋酸泼尼松龙滴眼液消炎对症治疗后,均加深前房。滤过泡包裹7眼(29%),其中4眼经滤过泡针刺分离后局部5-氟尿嘧啶注射液0.2mL结膜下注射,配合每日滤过泡按摩治疗后,眼压保持平稳;3眼眼压持续升高,其中2眼局部加用降眼压药物控制眼压,1眼再次行抗青光眼手术;滤过泡完全瘢痕化2眼,均再次手术。手术成功率:完全成功19眼(79%),条件成功2眼(8%),失败3眼(13%)。

3 讨论

Ex-press青光眼引流器是一种新型的房水引流装置,是第一个经美国FDA和中国批准使用的青光眼不锈钢植入物,其生物相容性好,术中不切除小梁组织和虹膜组织,极大减少术后炎症反应和瘢痕反应^[4]。国内外相关文献报道,Ex-press青光眼引流器植入术降眼压效果、手术成功率不亚于复合小梁切除术,且术中前房出血、浅前房、术后低眼压的发生率较复合小梁切除术低^[2,5],因此在临床

表2 手术前后 MD 绝对值、PSD 和 RNFLT 比较

时间	眼数	MD 绝对值 (dB)	PSD (dB)	RNFLT(μm)
术前	24	13.83 (6.57 ~ 26.26)	8.45 (3.07 ~ -12.39)	60 (56 ~ 76)
术后 3mo	24	15.92 (6.75 ~ 26.28)	9.58 (4.19 ~ -11.48)	58.5 (52.25 ~ 69.75)
Z		-1.129	-0.304	-2.356
P		0.259	0.761	0.018

上得到越来越广泛的应用,目前主要应用于治疗原发性开角型青光眼、联合白内障的原发性开角型青光眼、新生血管性青光眼及其它难治性青光眼等,并取得良好的临床疗效^[6-8]。本研究中,Ex-press 引流器植入术后未引起视力下降,术后眼压显著性降低,且术后视力、眼压保持稳定,本研究的手术成功率约 88%,和国外临床研究报道的巩膜瓣下植入 Ex-press 青光眼引流器植入术的成功率 75% ~ 90% 相似^[9-11]。

原发性青光眼是一种以损害视神经和视野缺损为特征的致盲性眼病。视野是青光眼最常见和最主要的视功能检查方法,特征性的视野缺损也是诊断青光眼的重要依据,视野指数的定量分析是进行青光眼病情观察和疗效判断的客观评估指标。MD、PSD 的变化和眼压的降低程度相关。Leske 等^[12]的研究发现眼压和视野缺损具有相关性,即眼压每升高或者降低 1mmHg,视野缺损的严重程度将增加或减轻 10%。研究中术后 3mo 的视野指数较术前无显著性差异,视野未发生改变,Ex-press 引流器植入术能显著性降眼压,术后眼压保持稳定,能有效减缓视野进一步缺损。

RNFLT 对青光眼的诊治同样具有重要意义,特别是早期青光眼,RNFLT 损害比视盘和视野的改变早 4 ~ 6a^[13]。Quigley 等^[14]认为当视神经节细胞死亡 >50% 以上时,视野才发生改变。视盘损害和视野缺损之前,RNFLT 厚度已经变薄,通过对 RNFLT 改变的客观检测可有利于青光眼的早期诊断和病情进展的检测。本研究中,术后 3mo 的 RNFLT 较术前减少,考虑术前眼压高,视乳头旁 RNFLT 可能形成水肿,术后随访中,眼压虽控制正常,但 RNFLT 仍有变薄趋势;另外高血压时 RNFLT 循环灌注减少,缺血缺氧,眼压降低后缺血再灌注损伤也是引起 RNFLT 变薄的另一因素^[15]。

本研究中 Ex-press 引流器植入术后角膜内皮细胞计数的减少,分析可能的原因:引流器作为一种异物,其在眼内可引起慢性炎症。国外有项研究表明,慢性炎症可引起前列腺素的释放,其可增加角膜内皮细胞的渗透性,进而引起角膜内皮细胞计数的减少^[16];MMC 已被证明具有眼内毒性,可对角膜内皮细胞产生破坏;另外患者术后眨眼及揉眼,可能引起引流器与角膜内皮的短暂性接触,刺激角膜内皮细胞,导致角膜内皮细胞减少^[17];Giamberto 等^[18]研究表明,Ex-press 引流器植入术较复合小梁切除术和 Ahmed 引流阀植入术对角膜内皮细胞的影响小,对于角膜内皮较少者,Ex-press 引流器植入术有更好的安全性。经验总结:(1) 巩膜瓣不宜过薄过小,需要 1/2 以上的巩膜厚度,过薄过小的巩膜瓣术后易滤过过强及发生低眼压性浅前房;(2) 经本研究 3mo 的随访观察发现 Ex-press 引流器植入术后滤过泡包裹的发生率较高约 29% (7 眼),建议术后有滤过泡包裹倾向的,应及早分离滤过泡并教会患者每日按摩滤过泡。

综上所述,Ex-press 青光眼引流器植入术术后短时间内可能会引起视网膜神经纤维层厚度变薄,稳定的降眼压效果能有效减缓视野进展,手术未影响视力,降眼压效果好,是治疗原发性开角型青光眼安全、有效的手术方法。

参考文献

- 李凤鸣, 谢立信. 中华眼科学. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社 2014;1825-1832
- Dahan E, Ben Simon GJ, Lafuma A. Comparison of trabeculectomy and Ex-PRESS implantation in fellow eye of the same patient: a prospective randomised study. *Eye* 2012;26(5):703-710
- Gonzalez - Rodriguez JM, Trope GE, Drori - Wagschal L, et al . Comparison of trabeculectomy versus Ex-PRESS: 3-year follow-up. *Br J Ophthalmol* 2016;100(9):1269-1273
- 葛坚, 刘奕志. 眼科手术学. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社 2015: 320-321
- Kato N, Takahashi G, Kumegawa K, et al . Indications and postoperative treatment for Ex-PRESS insertion in Japanese patients with glaucoma: comparison with standard trabeculectomy. *Clin Ophthalmol* 2015;18(9):1491-1498
- 杨卫华, 童峰峰, 陈洪. Ex-PRESS 引流器植入治疗原发性开角型青光眼的疗效. *国际眼科杂志* 2014;14(3):490-492
- 杨露, 刘若屏, 岳向东, 等. Ex-PRESS 青光眼引流器植入术在新生血管性青光眼治疗中疗效观察. *中国实用眼科杂志* 2015;33(3):300-301
- 程鹤, 孟樊荣, 孙兴怀, 等. Ex-press 植入术治疗难治性青光眼临床观察. *中国实用眼科杂志* 2016;34(3):266-269
- Maris PJG, Ishida K, Netland PA. Comparison of trabeculectomy with EX-PRESS miniaturer glaucoma device implanted under scleral flap. *J Glaucoma* 2007;16(1):14-19
- De Jong LA. The EX-PRESS glaucoma shunt versus trabeculectomy in open-angle glaucoma: a prospective randomized study. *Adv Ther* 2009;26(3):336-345
- Ates H, Palamar M, Yagci A, et al . Evaluation of EX-PRESS mini glaucoma shunt implantation in refractory postpenetrating keratoplasty glaucom. *J Glaucoma* 2010;19(8):556-560
- Leske MC, Heijil A, Hussein M, et al . Factors for glaucoma progression and the effect of treatment: the early manifest glaucoma trial. *Arch Ophthalmol* 2003;121(1):48-56
- Sommer A, Miller NR, Pollack I, et al . The nerve fiber layer in the diagnosis of glaucoma. *Arch Ophthalmol* 1978; 95(12):2149-2156
- Quigley HA, Katz J, Derick R, et al . An evaluation of optic disc and nerve fiber layer examinations in monitoring progression of early glaucoma damage. *Ophthalmology* 1992;99(1):19-28
- 李媚, 刘杏, 黄晶晶, 等. 原发性急性闭角型青光眼视网膜神经纤维层厚度变化研究. *中国实用眼科杂志* 2008;26(6):562-565
- Macdonald JM, Geroski DH, Edelhauser HF. Effect of inflammation on the corneal endothelial pump and barrier. *Curr Eye Res* 1987; 6(9):1125-1132
- Topouzis F, Coleman AL, Choplin N, et al . Follow-up of the original cohort with the Ahmed glaucoma valve implant. *Am J Ophthalmol* 1999; 128(2):198-204
- Giamberto C, Louidice P, Pellegrini M, et al . Trabeculectomy Versus EX-PRESS Shunt Versus Ahmed Valve Implant : Short-term Effects on Corneal Endothelial Cells. *Am J Ophthalmol* 2015;160(6):1185-1190