

青光眼滤过术后滤过泡的观察方法

贾超¹, 翟刚¹, 解聪¹, 张丰菊²

作者单位:¹(113008)中国辽宁省抚顺市眼病医院;²(100176)

中国北京市,北京同仁医院

作者简介:贾超,女,副主任医师,研究方向:青光眼。

通讯作者:贾超. jiachao1973@126.com

收稿日期:2012-09-04 修回日期:2012-11-20

Observation ways of morphological appearance of filtering blebs after glaucoma surgery

Chao Jia¹, Gang Zhai¹, Cong Xie¹, Feng-Ju Zhang²

¹Department of Glaucoma, Fushun Eye Hospital, Fushun 113008, Liaoning Province, China;² Department of Excimer Laser Treatment, Beijing Tongren Hospital, Beijing 100176, China

Correspondence to: Chao Jia. Department of Glaucoma, Fushun Eye Hospital, Fushun 113008, Liaoning Province, China. jiachao1973@126.com

Received: 2012-09-04 Accepted: 2012-11-20

Abstract

• Filtering surgery which has a good control of intraocular pressure (IOP) and less postoperative complications is the main treatment for patients with uncontrolled glaucoma. The good postoperative IOP depends on the long-term maintenance of functional filtering blebs. It is very important for clinicians to evaluate the morphology and the function of the filtering bleb. This paper reviews recent development in the glaucoma filtering blebs.

• KEYWORDS: trabeculectomy; filtering bleb; intraocular pressure; glaucoma

Citation: Jia C, Zhai G, Xie C, et al. Observation ways of morphological appearance of filtering blebs after glaucoma surgery. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2012;12(12):2309-2311

摘要

青光眼滤过术以其良好的控制眼压效果和较少的术后并发症成为临床上常用的抗青光眼手术方式之一。术后眼压的良好控制均依赖于建立和长期维持有功能的滤过泡。因此对术后滤过泡的形态、演化过程及其与临床功能间关系的研究就显得尤为重要。本文就滤过泡形态方面的相关问题做一综述。

关键词: 小梁切除术; 滤过泡; 眼压; 青光眼

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2012.12.17

引用: 贾超, 翟刚, 解聪, 等. 青光眼滤过术后滤过泡的观察方法. *国际眼科杂志* 2012;12(12):2309-2311

0 引言

小梁切除术由 Cairns^[1]于1968年首先应用于临床,是迄今为止治疗青光眼最主要的手术方式,其目的就是降低眼压。而滤过泡是青光眼滤过手术的产物,是临床上最直观的体征,手术能否成功关键在于术后能否形成有功能的滤过泡,滤过泡的瘢痕形成,滤道被阻塞是导致手术失败的主要原因^[2]。因此对滤过泡形态正确仔细地观察、评价,更有利于临床医师对手术效果作出准确的判断,在滤过术后早期,预测手术效果,及时给予相应处理,指导临床随访诊疗具有重要意义。本文就目前国内外有关滤过泡方面的文献资料进行综述如下。

1 滤过泡能长期存在的原因

Katzin等^[3]在组织培养的工作中发现主要是由于房水的作用:一方面,房水可直接作用于既无内皮又无上皮保护的巩膜伤口,将其胶原纤维破坏,使巩膜伤口呈不规则的楔状缺损。另一方面,它又可以直接作用于成纤维细胞,使其生长和增殖的过程受到抑制。其结果导致滤过泡外观透明、表面缺乏血管而发挥良好的房水外引流作用。这样,我们可以把滤过泡表面血管的有无当作其有无滤过功能的重要标志。一般来讲,如果术后在手术区局部先出现一个无血管的透明区,说明房水在结膜下发挥作用。反之,如果一个形成已久的滤过泡表面血管化,则意味着滤过功能的消失。因此,临床上滤过泡存在的形态与术后眼压的控制息息相关。

2 目前对滤过泡进行观察的主要手段

2.1 裂隙灯显微镜照相 最早由 Kronfeld^[4]、Migdal等^[5]和 McCulloch^[6]提出根据裂隙灯显微镜下所见滤过泡形态进行临床分型。Kronfeld分为:I型为微小囊泡型,薄壁无血管,多囊状的滤过泡;II型为弥漫扁平型;III型为失败滤过泡,滤过泡缺如或包裹。Migdal等分为六级:I级缺如;II级有隆起充血的结膜;III级在充血的结膜中有苍白隆起的区域;IV级结膜缝合区周围的血管出现充血;V级表现为苍白而弥散隆起的结膜;VI级有薄壁囊样的结膜隆起。Gergory等^[7]在其术后随访的时期内发现,级数愈大其滤过泡功能的改善愈好,且低级别滤过泡的形成与炎症改变的程度有关。McCulloch分为四型:I型为理想滤过泡(弥漫);II型为囊性滤过泡;III型为包裹性囊性滤过泡;IV型为扁平滤过泡(缺如)。此类方法仅局限对于血管形态的粗略分类,并不能对滤过泡的各种混合形态特征进行描述且主观性较强。目前临床上常用的裂隙灯显微镜下观察到的滤过泡分类系统有两种:即 Picht等^[8]提出的 Indiana bleb grading appearance scale (IBAGS)系统和 Weus等^[9]提出的 Moorfields bleb grading system (MBGS)系统。Picht等^[8]提出的 IBAGS 系统,包括四项指标:高度、广度、血管分布及 Shiedel 试验(表1)。此分级方法较易操作,变异性小,但由于分级较少(多数指标均分3和4级),精确性稍差,其缺点是仅对滤过泡区血管

表1 IBAGS系统四项指标分级标准

滤过泡高度	范围	血管分布	渗漏试验
H ₀ 扁平无隆起 (OCT)	E0: 无明显滤过泡或<1h	V0: 无血管/苍白(无微囊样改变)	S0: 无渗漏
H1 低的隆起 (≤1CT)	E1: >1~2h	V1: 无血管/白色透明(微囊样改变)	S1: 多点渗漏或被动渗漏
H2 中等隆起 (>1~2CT)	E2: >2~4h	V2: 轻度充血	S2: 局限或弥漫主动渗漏呈“溪流”改变
H3 高的隆起 (>2CT))	E3: ≥4h	V3: 中度充血	
		V4: 广泛充血(出血)	

化程度进行分级,缺乏对滤过泡周边部的血管化状态的分级,而滤过泡周边部的血管化状态也是对术后眼压水平进行预测非常有效的指标。Weus等^[9]提出的MBGS系统包括七项指标:中央面积、最大面积、高度、中央血管分布、周边血管分布、无泡区血管分布和结膜下血管状态,内容更为复杂,分级更为精确。虽然分级增加但可能导致的变异性也增高,其对于中央部、周边部及无泡区的划分存在显著的变异性。故此两种分级各有其优缺点,但基本上涵盖了滤过泡形态的主要指标。Sacu等^[10]认为早期滤过泡形态与术后中期(1~12mo)眼压水平显著相关,早期结膜上皮下的微囊结构预示较好的手术效果,螺旋状血管的出现预示滤过泡的包裹化和较高的眼压水平。有些学者利用此裂隙灯显微镜滤过泡形态分级对既往实施过滤手术的青光眼患者进行白内障手术后眼压水平的评估。Wyganski-Jaffe等^[11]发现在上方透明角膜切口白内障囊外摘除术后3mo内的患者其滤过泡隆起程度明显缩小,至18mo缩小趋势中止。Klink等^[12]根据滤过泡区血管形态、微囊结构、包裹化和隆起程度评价超声乳化白内障吸除术后的眼压水平,认为血管的增加将加速炎性细胞和成纤维细胞的迁移,致胶原组织形成,胶原组织收缩出现螺旋状血管,影响术眼眼压,而滤过泡的微囊结构则代表较好的滤过功能。这与Sacu等^[10]的观点一致。

2.2 超声生物显微镜 Yamamoto等^[13]根据滤过泡内的回声与同图像内的巩膜回声情况的对照结果,将滤过泡分为四型:L型-低回声型(巩膜瓣下通道及小液腔),H型-高回声型(巩膜瓣下通道多可见),E型-包裹型(囊样液腔),F型-扁平型(只有巩膜内口而无巩膜瓣下通道)。John等^[14]根据超声生物显微镜(UBM)图像将小梁切除术后滤过泡分为三型:功能良好的滤过泡,图像中可以呈现由滤过泡至前房的房水通路和滤过泡腔;无功能滤过泡,滤过道内口阻塞,无滤过泡腔;功能尚可的滤过泡,处于以上两型之间状态的滤过泡。利用此种方法,86%的患者眼压控制状态与滤过泡UBM图像一致,且能较早发现包裹囊样改变。但其缺点是UBM为接触性检查,对于小梁切除术后结膜切口愈合不良、滤过强浅前房的患者并不适宜。

2.3 共焦显微镜 共焦显微镜使研究者可以对活体眼部组织进行细胞水平的观察,其被广泛应用于角膜病的研究中。Leduc等^[15]利用共焦显微镜成像时间短、高回声及深度定位精确等特点,将此种技术应用于对滤过泡组织的观察中^[16]。Rainer等^[17]利用共焦显微镜对活体滤过泡组织结构进行观察,并将其与眼压和裂隙灯显微镜下所见滤过泡形态进行研究,将滤过泡形态分为四种:小梁状、网状、波浪状及致密状。其发现术后早期滤过泡形态如表现为小梁状的基质结构,常预示较好的滤过功能,同时发现在上层中出现细胞浸润现象,随时间延长,细胞逐渐减少;晚期滤过泡均表现为网状基质结构。但由于此方法为对

滤过泡的微观组织结构的观察,缺乏宏观的整体认识,且为接触性检查,要求患者的配合度很高,操作相对困难,临床工作中并不是很适宜。

2.4 眼前节相干光断层扫描成像技术 最近,Singh等^[18]首次报道应用眼前节相干光断层扫描成像技术(AS-OCT)对青光眼小梁切除术后滤过泡的形态进行定性分析,以期增强对滤过泡功能的理解和指导临床医师根据AS-OCT图像了解滤过泡状态,从而及时作出相应处理。观察指标包括滤过泡高度、壁的厚度、壁内是否存在囊状空隙、是否存在微囊结构、表层巩膜瓣与其下巩膜组织的贴附情况及外流通道的内口状态。其优点为非接触性检查,在临床工作中值得推广,但其也有缺陷,内置的软件多为角膜和房角结构而设计的,所以对评价滤过泡的参数的测量并不十分精确。

3 滤过泡缺如的降压机制

在临床实际工作中我们会遇到有些患者其术后滤过泡缺如或不明显,而其眼压却控制在良好范围内,Teng等^[3]和Gregory等认为这种现象的产生可能是因为手术切断了毛细血管,被切断了的毛细血管可发生内皮细胞增生,增生的内皮细胞互相吻合形成与深部巩膜静脉丛沟通的通道,从而导致眼压的下降^[19]。另一种解释是手术本身意外地形成了睫状体剥离间隙,房水由此间隙外流,从而使眼压得以下降。尽管如此,临床观察仍有力地表明大部分成功的滤过手术一般都具有明显的滤过泡,有功能滤过泡的形成率与眼压控制率成正比。

总之,滤过泡的形态及功能与青光眼小梁切除术后眼压的控制息息相关,临床医师通过对青光眼患者术后滤过泡形态和功能的正确观察与评价,来判断小梁切除术后,及时发现早期有失败倾向的滤过泡,并对其作出相应的处理,从而提高小梁切除术的成功率是非常重要的。滤过泡的每种检测方法都各有其优缺点,目前还不能确切的选择出单一的最合适的测量指标指导临床应用。因此,对于青光眼滤过泡测量指标的选择,青光眼滤过手术后眼压控制不良、抗滤过泡增殖的处理等仍有待于进一步的研究及探讨。

参考文献

- 1 Cairns JE. Trabeculectomy: Preliminary report of a new method. *Am J Ophthalmol* 1968;66(4):673-679
- 2 Skuta GL, Parrish RK. Wound healing in glaucoma filtering surgery. *Surv Ophthalmol* 1987;32:149-170
- 3 Teng CC, Chi HH, Katzin HM. Histology and mechanism of filtering operations. *Am J Ophthalmol* 1959;47(Part 1):16-33
- 4 Kronfeld PC. Functional characteristics of surgically produced outflow channels. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1969;73:177-193
- 5 Migdal C, Hitchings R. The developing bleb; effect of topical antiprostaglandins On the outcome of glaucoma fistulising surgery. *Br J Ophthalmol* 1983;67:655-660
- 6 McCulloch C. Surgery of filtering blebs. *Int Ophthalmol Clin* 1967;7:125-134

- 7 Gergory W, Hitchings R. Long-term functional outcome after early surgery compared with laser and medicine in Open-angle glaucoma. *Ophthalmology* 1994;101:1651-1657
- 8 Picht G, Grehn F. Classification of filtering blebs in trabeculectomy: biomicroscopy and functionality. *Curr Opin Ophthalmol* 1998;9:2-8
- 9 Weus AP, Crewston JG, Marks J, et al. A pilot study of a system for grading of drainage blebs after glaucoma surgery. *J Glaucoma* 2004;13:454-460
- 10 Sacu S, Bainer G, Findl O, et al. Correlation between the early morphological appearance of filtering blebs and outcome of trabeculectomy with Mitomycin C. *Glaucoma* 2003;12:430-435
- 11 Wynnanski-Jaffe T, Barak A, Melamed S, et al. Intraocular pressure increments after cataract extraction in glaucomatous eyes with functioning filtering blebs. *Ophthalmic Surg Lasers* 1997;28(8):657-661
- 12 Klink J, Sehmitz B, Lieb WE, et al. Filtering bleb function after clear conlea phacoemulsification: a prospective study. *Br J Ophthalmol* 2005;89:597-601
- 13 Yamamoto T, Sakuma T, Kitakawa Y. An ultrasound biomicroscopic

- study of eyes after deep sclerectomy with collagen implant. *Ophthalmology* 1995;102:1770-1776
- 14 John A, MeWhae A, Criehton CS. The use of ultrasound biomicroscopy following trabeculectomy. *Can J Ophthalmol* 1996;31:187-191
- 15 Leduc C, Dupas B, Ott-Benoist AC, et al. Advantages of the *in vivo* HRT2 corneal confocal microscope for investigation of the ocular surface epithelial. *J Fr Ophthalmol* 2004;27:978-986
- 16 Labbe A, Dupas B, Hamard P, et al. An evaluation of blebs after filtering surgery with the *in vivo* confocal microscope. *J Fr Ophthalmol* 2004;27:1083-1089
- 17 Rainer G, Klink T, Schlunck G, et al. *In vivo* confocal microscopy of failing and functioning filtering blebs results and clinical correlations. *J Glaucoma* 2006;15:552-558
- 18 Sinsh M, Chew PT, Friedman DS, et al. Imaging of trabeculectomy blebs using anterior segment optical Coherence tomography. *Ophthalmology* 2007;114:47-53
- 19 Skuta GL, Parrish RK 2nd. Wound healing in glaucoma filtering surgery. *Surv Ophthalmol* 1987;32(3):149-170

美国《生物医学检索系统》(PubMed)收录2011年出版的中国期刊名单及篇数 国际检索系统咨询部 朱 诚, 李 晶

数据来源——<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/citmatch>, 使用英文刊名或汉语拼音或ISSN检索各期刊被收录的论文篇数。
本表以期刊出版年为基准统计, 数据截止日期: 2012-08-21。

PubMed 2011年收录中国期刊共 **127** 种, 包括了中国大陆、台湾、香港和澳门。合计入库篇数, **21 542** 篇。
黄底为新入库的期刊; 篇数“0”表示此刊2010年可查询到篇数, 暂留其位1年。

期刊英文名称	ISSN	期刊中文名称	期刊名称汉语拼音或英文刊名	篇数
Chinese Journal of Cancer	1944-446X	癌症(网络版, 英文版)	Chinese Journal of Cancer	117
Journal of Peking University, Health Sciences	1671-167X	北京大学学报(医学版)	Beijing Daxue Xuebao, Yixueban/ Beijing da xue xue bao	179
Chinese Journal of Virology	1000-8721	病毒学报	Bing Du Xue Xao	100
Frontiers of Materials Science	2095-025X	材料科学前沿(英文版)	Frontiers of Materials Science	1
Protein & Cell	1674-800X	蛋白质与细胞前沿(英文版)	Protein & Cell	120
East Asian Archives of Psychiatry	2078-9947	东亚神经医学(英文版)	East Asian Archives of Psychiatry	22
Zoological Research	0254-5853	动物学研究	Dongwuxue Yanjiu	100
Pediatrics and Neonatology	1875-9572	儿科学与新生儿学(英文版)	Pediatrics and Neonatology	76
Journal of Forensic Medicine	1004-5619	法医学杂志	Faytxue Zazhi	88
Journal of Molecular Cell Biology	1674-2788	分子细胞生物学期刊(英文版)	Journal of Molecular Cell Biology	71
Molecular Plant	1674-2052	分子植物(英文版)	Molecular Plant	143
Kaohsiung Journal of Medical Sciences	1607-551X	高雄医学杂志(英文版)	Kaohsiung Journal of Medical Sciences	121
Spectroscopy and Spectral Analysis	1000-0593	光谱学与光谱分析	Guangpuxue yu Guangpu Fenxi	751
International Journal of Rheumatic Diseases	1756-1841	国际风湿病杂志(英文版)	International Journal of Rheumatic Diseases	116
Hepatobiliary & Pancreatic Diseases International	1499-3872	国际肝胆胰疾病杂志(英文版)	Hepatobiliary & Pancreatic Diseases International	98
International Journal of Oral Science	1674-2818	国际口腔科学杂志(英文版)	International Journal of Oral Science	30
International Journal of Ophthalmology	2222-3959	国际眼科杂志(英文版)	International Journal of Ophthalmology	147
Research in Sports Medicine	1543-8627	国际运动医学研究(英文版)	Research in Sports Medicine	114
The Journal of Nursing Research: JNR	1682-3141	护理研究杂志(英文版)	The Journal of Nursing Research: JNR	32

注:引自中国科技期刊编辑学会