

# 青少年型青光眼的治疗进展

李兰娇, 刘 苏

作者单位:(400010) 中国重庆市, 重庆医科大学第二附属医院眼科

作者简介:李兰娇,在读硕士研究生,研究方向:青光眼。

通讯作者:刘苏,硕士,主任医师,教授,研究方向:青光眼、眼外伤。 liusu2836@sina.com

收稿日期:2010-11-26 修回日期:2010-12-26

## Recent advances in treatment of juvenile glaucoma

Lan-Jiao Li, Su Liu

Department of Ophthalmology, the Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China

**Correspondence to:** Su Liu. Department of Ophthalmology, the Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China. liusu2836@sina.com

Received:2010-11-26 Accepted:2010-12-26

### Abstract

• Juvenile glaucoma, one of the common hereditary blindness-causing diseases, has the character of hidden incidence, which causes great danger to the patient. In recent years, this type of glaucoma most commonly occurs in myopia patients with a rising trend. Of the patients, 90% do not have the typical glaucoma symptoms, but with “myopia, visual fatigue, headaches, insomnia”, and even unconsciously blindness, for which they had the treatment, which turned out to be glaucoma with detailed examination. Therefore, we must be vigilant about the disease for early detection. The clinical manifestations, development process, principles of treatment and prognosis are similar to those of primary open angle glaucoma. This paper reviews the domestic and abroad research advances in drug, laser as well as surgical treatment of juvenile glaucoma. It is hoped that these data can provide some guidance for the treatment of juvenile glaucoma.

• **KEYWORDS:** juvenile glaucoma; treatment

Li LJ, Liu Su. Recent advances in treatment of juvenile glaucoma. *Guji Yanke Zazhi( Int J Ophthalmol)* 2011;11(2):273-275

### 摘要

青少年型青光眼发病隐蔽,危害性极大,是一种具有遗传性的青少年常见致盲眼病之一。近年来此型多发生于近视患者且有发病率不断上升的趋势。90%以上的患者并不表现为典型青光眼症状,而是以“近视、视疲劳、头痛、失眠”,甚至不知不觉失明而来就诊,详细检查才诊断为青光眼。所以必须对此病提高警惕,以便早期发现。其临床表现、发展过程、治疗原则及预后与原发开角青光眼

相似。我们综述了近年来国内外关于青少年型青光眼药物、激光及手术治疗的相关知识及进展,希望为青少年型青光眼患者的治疗提供一些参考。

**关键词:** 青少年型青光眼;治疗

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2011.02.23

李兰娇,刘苏. 青少年型青光眼的治疗进展. 国际眼科杂志 2011; 11(2):273-275

### 0 引言

青少年型青光眼通常是指3岁至发育成熟以前发病的先天性青光眼,也有人将发生于3~30岁的开角型青光眼称为青少年型青光眼。其在青光眼中所占比例不多, Ellong等<sup>[1]</sup>研究1343例青光眼中青少年型约占7%,男女发病率无明显差异。本病多为双眼发病,单眼发病约为25%~30%,发病隐匿,其治疗原则与原发开角型青光眼相似,包括药物、激光及手术治疗等。我们将青少年型青光眼近年来的治疗进展及其治疗后的相关监测、效果综述如下。

### 1 药物治疗

包括抑制房水生成及增加房水流出两种类型。抑制房水生成药有 $\beta$ 受体阻滞剂、 $\alpha$ 受体激动剂、碳酸酐酶抑制剂等。增加房水流出药物主要为前列腺素类,目前已成为最有潜力及有效的降压药,通过松弛睫状体平滑肌而使肌间束增大等多种途径增加葡萄膜巩膜外流,降低眼压。虽然多数文献报道药物治疗有效,但临床上发现患者不能坚持长期用药,故一般适用于早期及药物反应好的患者,对晚期病例,药物治疗效果不满意,加上药物的副作用,一般作为手术前短期及手术失败时的辅助用药。

### 2 激光治疗

**2.1 激光小梁成形术** 由Wise和Witter提出,机制为在小梁网上作不穿透的烧灼使胶原纤维产生皱缩,牵拉邻近组织而增宽了激光点瘢痕间的小梁孔隙,或激活了小梁细胞,改善房水流出容易度而降低眼压。近期的成功率为70%~90%,但随着时间延长成功率逐渐降低,常作为药物至手术的一种过渡治疗,尤其是对有色人种,可减少药物的剂量和种类。(1)氩激光小梁成形术(ALT)一般行全周治疗,因会造成小梁网的凝固性破坏和热烧伤,形成膜样结构和瘢痕组织及晚期降压效果下降,限制了其重复应用及以后药物、手术治疗的效果。(2)选择性激光小梁成形术(SLT)为使用倍频Q开关Nd:YAG(532nm)激光在房角小梁网上作局部照射,该激光只作用于色素性小梁细胞,引起损伤后释放各种因子,激活单核细胞转化为巨噬细胞吞噬、清除小梁组织的色素颗粒,并经Schlemm管运出眼外,具有无凝固、无热损伤的优点,不会影响将来抗青光眼手术的效果,安全性较ALT大大增加。Russo等<sup>[2]</sup>报道SLT与ALT作为首选治疗时,1a降压效果无明显差异,反之SLT降压效果明显优于ALT。Rolim等<sup>[3]</sup>分别比较了激光小梁成形术与药物、手术间的疗效,得出激光

小梁成形术较以前的降眼压药物效果明显,但与现在的新降眼压药(如前列腺素、选择性 $\alpha$ 受体激动剂、 $\beta$ 受体阻滞剂)相比未显示优势,激光小梁成形术降压效果较小梁切除术差。

**2.2 激光小梁切开术** 1973年由Kranov首次介绍,但其术后降压效果不佳。随后提出准分子激光行小梁切开,效果较前明显。Babighian等<sup>[4]</sup>报道,准分子激光切开小梁使21只经过药物治疗无效的患眼眼压降低 $\geq 20\%$ ,占90.5%,在30只分别行准分子激光(ELT)及SLT的患眼中随访24mo,ELT眼压下降 $\geq 20\%$ ,占53.3%,SLT占40%,证明了两者的都是治疗难治性青光眼的有效方法,且其操作简单、炎症反应小<sup>[5]</sup>。目前随着技术及眼科设备的发展,许多学者利用激光联合内窥镜等开展各类抗青光眼手术,使手术视野更为清晰、方便,手术定位更准确。

### 3 手术治疗

青少年型青光眼属于难治性青光眼之一,若早期的药物及激光治疗不能很好控制眼压,则需早期进行手术治疗,相关介绍如下。

**3.1 房角切开术** 适用于角膜透明或通过前房角镜能看清房角结构的患眼,手术在前房角镜和手术显微镜下进行,房角切开刀由颞侧角膜缘进入前房,将对侧小梁网前面的中胚叶组织膜切开,使虹膜后退,并解除睫状体对小梁纤维的牵拉,增加房水的排出,降低眼压,通常一次切开 $120^\circ$ 范围,如一次不能控制眼压,可换位多次进行。Yeung等<sup>[6]</sup>报道了17例青少年型青光眼患者行房角切开术,术后眼压 $\leq 21\text{mmHg}$ 者占77%,无明显的并发症发生。虽然手术可能发生大量或脉络膜驱逐性出血、脉络膜脱离、感染、眼内组织损伤等,但对于房角中胚叶残留者仍为潜在有效的方法。近年来出现许多房角切开术的改良术式,如(1)房角切开刀与一空心管连接,后接平衡溶液,术中经以上结构向前房注入平衡溶液以形成良好的前房,可减少前房出血及眼内组织的损伤;(2)先在球筋膜下注射平衡盐溶液形成一个泡,然后用Scheie刀经角膜缘进入前房用刀尖刺破对侧小梁网和角膜缘组织直至眼球筋膜下可见刀尖。可用于前房角切开术失败的患儿。

**3.2 小梁切开术** 小梁切开术主要的降眼压机制是切开阻碍房水外流的小梁网及Schlemm管的内壁,建立前房与Schlemm管之间通道而使房水流出,降低眼压。其主要优点有操作相对简便,术中不需要特殊的前房角镜,同时不受角膜透明度的影响。国内材料报道了少数病例2a的随访结果,小梁切开术的成功率50%左右。但因其技术要求较高,对于角膜缘边界不清、结构改变、Schlemm管变形、发育异常或缺损、有前房出血等并发症的情况下寻找Schlemm管较为困难,使单一的小梁切开术成功率及推广率受到影响。

**3.3 滤过性手术** 滤过性手术是治疗青光眼的主要手术方式,即人为地在角巩膜缘处建立一条滤过通道,将房水引流到眼外降低眼压,分穿透性、非穿透性两种。有报道其3a随访手术成功率为69.5%~76.5%。

**3.3.1 穿透性小梁切除术** 该术式是现阶段常用的滤过性手术。即在角巩膜缘附近建立滤过道,房水从前房角处的小梁切除口流出。单独的小梁切除术在30岁以下的青少年型青光眼成功率为44%左右。柴建生<sup>[7]</sup>对75只青少年型青光眼行此术,术后近期眼压控制者为64%,视力不变者7例,提高者11例。徐旭等<sup>[8]</sup>采用联合巩膜瓣下羊膜移植增加其成功率,移植后6mo眼压明显较术前降

低( $P < 0.05$ ),成功率为89.4%,王晓丽等<sup>[9]</sup>亦报道此种术式成功率有90.63%,为一种安全有效地治疗方案。并发症有浅前房、前房积血、眼内炎、脉络膜脱离等。但Law<sup>[10]</sup>报道反复多次小梁切除长期降眼压效果不如首次行小梁切除术明显;长期用药及经激光小梁成形术后再做小梁切除术降压的效果较未经药物及激光治疗的差。

**3.3.2 非穿透小梁切除术** 即在一薄层巩膜瓣下,切除一部分连同Schlemm管及内皮部小梁在内的深层巩膜组织,使房水通过薄层残留小梁结构渗入巩膜层间的“房水池”,进入巩膜内的房水引流系统和(或)脉络膜、睫状体上腔、球结膜下以降低眼压,避免了浅前房、白内障、角膜内皮损伤及眼内感染的可能性。临床医生们为提高手术成功率及降低相关并发症,设计了多种联合术式,如:联合小梁切开术、丝裂霉素C(MMC)、5-氟尿嘧啶(5-FU)等。董晓云等<sup>[11]</sup>联合非穿透小梁切除及小梁切开术,随访12~24mo,手术成功率为94%,取得良好效果。姚琳等<sup>[12]</sup>报道术中联合应用抗代谢药物,术后眼压显著下降,视力均达到或稍优于术前。齐跃东<sup>[13]</sup>对41只青少年型青光眼行非穿透小梁联合MMC治疗,随访3~9mo,眼压 $\leq 22\text{mmHg}$ 者占96.67%,所有术眼视力随访无下降,无明显并发症。Choudhary等<sup>[14]</sup>亦报道术中或术后联合应用MMC或5-FU眼压降低者占41%,4a随访成功率为85%,无明显长期并发症。非穿透性小梁手术联合术中、术后应用抗代谢药物及(或)可调节缝线,对于青少年型青光眼的降眼压效果明显,并且安全性高,应作为青少年型青光眼的首选手术治疗方式之一。然而抗代谢药可能存在毒副作用,MMC术眼可有低眼压性黄斑病变、浅前房、白内障、角膜上皮毒性,甚至其它严重并发症,5-FU的毒副作用同MMC,其角膜上皮毒性(弥漫细小点状混浊)更常见,故需严格掌握其适应证,寻求最少有效药物剂量及最佳给药方法来提高其手术成功率,降低其毒副作用。

**3.3.3 导管植入物引流术** 导管植入物引流术是利用一根植入前房的开放导管将房水引到眼球外位于角巩膜缘后10~20mm处的引流盘,通过围绕该盘的纤维包裹壁向周围组织渗透,并被眶内毛细血管和淋巴管吸收,降低眼压。包括带压力活瓣(如Krupin Valve, Ahmed Valve, Joseph, White, Optimed等)和不带压力活瓣(如Molteno, Schoncket, Baerveldt等)两种类型,前者大大减少了浅前房、前房出血等并发症。韩静等<sup>[15]</sup>报道了Ahmed阀植入术后早期成功率为91.43%,中远期成功率为80%。Ou等<sup>[16]</sup>则在30只眼青少年型青光眼患者中植入Ahmed青光眼阀,中远期随访眼压比术前的眼压至少降低15%。近年来还有Golden Ring, Expres, Microfistula Tube等问世,有报道远期疗效(2a)可达到70%左右。De Feo等<sup>[17]</sup>报道了植入微型不锈钢植入物(Ex-PRESS)后随访,眼压下降有统计学意义,且无严重并发症发生。Maris等<sup>[18]</sup>比较了巩膜瓣下植入Ex-PRESS与标准的小梁切除术,结果显示早期降眼压效果优于小梁切除,3mo后降眼压作用相似,Kaplan-Meier曲线分析显示两种手术方式成功率相似,且早期术后低眼压及脉络膜渗出后者较常见。Reinthal等<sup>[19]</sup>亦报道Ex-PRESS直接置于结膜下可能会侵蚀结膜及发生低眼压,巩膜瓣下植入则降低了这些并发症,还提出脉络膜上腔分流是瘢痕性结膜患者中的一种新的治疗方法。

尽管青光眼阀植入术存在一些自身不容忽视的并发症如早期前房出血、浅前房、低眼压、植入物周纤维包裹、

引流管外露、眼内组织嵌堵引流管等,但因将滤过区域后移,避免了常规青光眼滤过性手术后伤口漏、滤过泡破裂等,Nguyen<sup>[20]</sup>亦提出,其成功率低于小梁切除术原因在于其一般为晚期或难治性青光眼的手术方式,若将其作为临床上的首选术式,应该会取到更大的价值。

**3.3.4 睫状体破坏术** 主要方式有:(1)睫状体冷凝术,是利用冷凝冰晶作用来破坏睫状体上皮细胞和减少睫状体血管供应,降低房水分泌。(2)睫状体激光光凝术,可经巩膜、瞳孔或借眼内窥镜直视下用激光直接凝固、破坏睫状突,减少房水分泌;(3)睫状体高能超声波治疗术,将高能量的超声波聚焦在睫状体部位,利用其超声能破坏睫状突的房水分泌功能,也可能使治疗区域的巩膜变薄而产生穿透巩膜的微滤过,或导致局部的睫状体脱离来降低眼压。因其为一种破坏性手术,术后反应较剧烈,若掌握不好而致睫状体破坏过度,有可能引起眼球萎缩等严重后果,对一些视功能尚可及独眼暂时不提倡,常考虑为治疗青光眼的最后手段。

#### 4 总结

青少年型青光眼发病隐匿,一旦诊断则应积极治疗,手术较药物治疗效果更为肯定,故认为早期手术值得推荐,可先行小梁切开术或激光小梁成形术,但其远期效果难以肯定,多数患者因病情属中晚期而需作小梁切除术或其他滤过性手术、植入引流物,亦可联合多种治疗方式,如抗代谢药物、联合羊膜移植、巩膜调节缝线等提高手术成功率,临床上应结合个体情况选择不同的手术方式。治疗有效的标准不应只看眼压的标准,还需结合视乳头、视野、电生理等,故术后的随访亦为重要,探讨更为有效的治疗方法。

#### 参考文献

- 1 Ellong A, Ebana Mvogo C, Nyouma Moune E, et al. Juvenile glaucoma in Cameroon. *Bull Soc Belge Ophthalmol* 2007;305:69-77
- 2 Russo V, Barone A, Cosma A, et al. Selective laser trabeculoplasty versus argon laser trabeculoplasty in patients with uncontrolled open-angle glaucoma. *Eur J Ophthalmol* 2009;19(3):429-434
- 3 Rolim de Moura C, Paranhos A Jr, Wormald R. Laser trabeculoplasty for open angle glaucoma. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;17(4):CD003919
- 4 Babighian S, Rapizzi E, Galan A. Efficacy and safety of ab interno excimer laser trabeculotomy in primary open-angle glaucoma: two years of

follow-up. *Ophthalmologica* 2006;220(5):285-290

- 5 Babighian S, Caretti L, Tavolato M, et al. Excimer laser trabeculotomy vs 180 degrees selective laser trabeculoplasty in primary open-angle glaucoma. A 2-year randomized, controlled trial. *Eye (Lond)* 2010;24(4):632-638
- 6 Yeung HH, Walton DS. Goniotomy for juvenile open-angle glaucoma. *J Glaucoma* 2010;19(1):1-4
- 7 柴建生. 青少年性青光眼临床分析. *滨州医学院学报* 1995;18(4):39-40
- 8 徐旭,高明宏. 小梁切除联合巩膜瓣下羊膜移植治疗青少年型青光眼 21 眼. *中国组织工程研究与临床康复* 2008;12(31):6150-6152
- 9 王晓丽,胡俊喜. 小梁切除联合羊膜移植术治疗青少年型青光眼疗效观察. *临床眼科杂志* 2007;15(4):324-325
- 10 Law SK. Long-term outcomes of repeat vs initial trabeculectomy in open-angle glaucoma. *Am J Ophthalmol* 2009;148(5):685-695
- 11 董晓云,高晓唯,王瑞夫,等. 非穿透性小梁切除术联合小梁切开术治疗先天性青光眼. *国际眼科杂志* 2006;6(1):199-201
- 12 姚琳,王大博,白海青,等. 非穿透性小梁手术治疗青少年型青光眼的疗效分析. *临床眼科杂志* 2007;15(6):508-510
- 13 齐跃东. 非穿透小梁手术联合丝裂霉素治疗青少年型青光眼. *中国实用眼科杂志* 2006;24(9):936-938
- 14 Choudhary A, Wishart PK. Non-penetrating glaucoma surgery augmented with mitomycin C or 5-fluorouracil in eyes at high risk of failure of filtration surgery: long-term results. *Clin Exp Ophthalmol* 2007;35(4):340-347
- 15 韩静,王大博,冯振华. Ahmed 青光眼阀植入术治疗难治性青光眼. *临床眼科杂志* 2009;17(6):514-517
- 16 Ou Y, Yu F, Law SK, et al. Outcomes of Ahmed glaucoma valve implantation in children with primary congenital glaucoma. *Arch Ophthalmol* 2009;127(11):1436-1441
- 17 De Feo F, Bagnis A, Bricola G, et al. Efficacy and safety of a steel drainage device implanted under a scleral flap. *Can J Ophthalmol* 2009;44(4):457-462
- 18 Maris PJ Jr, Ishida K, Netland PA, et al. Comparison of trabeculectomy with Ex-PRESS miniature glaucoma device implanted under scleral flap. *J Glaucoma* 2007;16(1):14-19
- 19 Reinthal EK, Kohrbach JM, Grisanti S. Glaucoma drainage implants. *Klin Monbl Augenheilkd* 2010;227(1):49-55
- 20 Nguyen QH. Primary surgical management refractory glaucoma: tubes as initial surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2009;20(2):122-125