

# 小梁切开术治疗原发性婴幼儿型青光眼的远期疗效及其相关影响因素

甘小林, 黄钰

作者单位:(716000)中国陕西省延安市,延安大学附属医院眼科  
作者简介:甘小林,男,本科,主治医师,研究方向:眼科临床。  
通讯作者:甘小林.106923151@qq.com  
收稿日期:2015-06-28 修回日期:2015-09-17

## Research of long-term effect and influence factors of trabeculotomy in primary infantile glaucoma

Xiao-Lin Gan, Yu Huang

Department of Ophthalmology, Yan'an University Affiliated Hospital, Yan'an 716000, Shaanxi Province, China

Correspondence to: Xiao-Lin Gan. Department of Ophthalmology, Yan'an University Affiliated Hospital, Yan'an 716000, Shaanxi Province, China. 106923151@qq.com

Received: 2015-06-28 Accepted: 2015-09-17

### Abstract

• AIM: To observe the long-term effect and influence factors of trabeculotomy in primary infantile glaucoma.

• METHODS: The clinical data of 172 infants (257 eyes) with primary glaucoma was analyzed. After the follow-up visits, the change of postoperative intraocular pressure was observed. Upon the rising intraocular pressure, the operation was considered to be failure as long as 1 or 2 kinds of drugs were taken to ineffectively reduce the pressure. Based on the multivariate Logistic regression analysis, the risk factors for the failure of trabeculotomy were analyzed. Through Cox regression analysis, the influence factor of successful operation and the curve for success rate of operation at each time point was drawn.

• RESULTS: The median time of follow-up visits was 30.7 (8.4 ~ 57.9) mo and follow-up rate was 89.02%. Through the multivariate Logistic regression analysis, the preoperative intraocular pressure and corneal transparency were the high risk factors for the failure of trabeculotomy ( $P < 0.05$ ); through Cox regression analysis, the corneal transparency was the influence factor for the successful time of trabeculotomy ( $P < 0.05$ ).

• CONCLUSION: Compared with preoperative intraocular pressure, the corneal transparency can reflect the severity of primary infantile glaucoma in a securer way. The scores of preoperative corneal transparency and detection of intraocular pressure can predict the control effect of postoperative intraocular pressure.

• KEYWORDS: trabeculotomy; infantile glaucoma; long-term effect; influence factor

Citation: Gan XL, Huang Y. Research of long-term effect and influence factors of trabeculotomy in primary infantile glaucoma. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2015;15(10):1760-1762

### 摘要

目的:观察小梁切开术治疗原发性婴幼儿型青光眼的远期疗效及其相关影响因素。

方法:临床纳入原发性婴幼儿型青光眼患儿172例257眼。对患儿的临床资料进行分析,同时于术后对患儿进行临床随访,观察术后眼压变化情况,以术后眼压升高且使用1或2种局部降压药无效时作为手术失败的标准。采用多元Logistic回归分析导致小梁切开术失败的危险因素,采用Cox回归分析能够影响手术成功时间的相关因素以及各时点手术成功率曲线的描记。

结果:患儿中位数随访时间为30.7(8.4~57.9)mo,随访率为89.02%。多元Logistic回归分析显示,术前眼压、角膜透明度是导致小梁切开术失败的高危因素( $P < 0.05$ );Cox回归生存分析显示,角膜透明度属于与手术成功时间相关的因素( $P < 0.05$ )。

结论:术前角膜透明度与眼压相比,更能够稳定的反映出婴幼儿型青光眼病情的严重程度。通过对患儿进行术前角膜透明度评分以及眼压水平检测,能够作为预测术后眼压控制效果。

关键词:小梁切开术;婴幼儿型青光眼;远期疗效;影响因素

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.10.22

引用:甘小林,黄钰.小梁切开术治疗原发性婴幼儿型青光眼的远期疗效及其相关影响因素.国际眼科杂志2015;15(10):1760-1762

### 0 引言

原发性婴幼儿型青光眼是发病在3岁之前的一种先天性青光眼,患儿临床表现主要有畏光、流泪、眼睑痉挛等,若不进行积极、有效的治疗,患儿眼球会发生扩张,进而出现眼压增高,最终发展至视神经萎缩<sup>[1-2]</sup>。据统计,我国盲人学校中约有5%儿童属于原发性婴幼儿型青光眼导致的失明<sup>[3]</sup>。目前研究显示,若能早期诊断本病,采取科学、合理的治疗方案,就能够取得较好的临床效果<sup>[4]</sup>。目前,手术是治疗原发性婴幼儿型青光眼的首选,手术方式主要有外路小梁切开术、小梁切除术、深层巩膜切开术以及房水引流植入物等<sup>[5-6]</sup>。其中,小梁切开术在临床上的应用较多,以及成为治疗原发性婴幼儿型青光眼的主要术式<sup>[7]</sup>。为进一步观察小梁切开术治疗原发性婴幼儿型青光眼的远期疗效及其相关影响因素,我们对172例257眼手术情况进行了临床分析,现报告如下。

表1 各分段资料频数表

| 分段/评分 | 发病年龄 (mo) |     | 术前眼压水平      |     | 角膜透明度       |     |
|-------|-----------|-----|-------------|-----|-------------|-----|
|       | 发病年龄分段    | 眼数  | 眼压分段 (mmHg) | 眼数  | 角膜透明程度      | 眼数  |
| 1     | <3        | 135 | ≤21         | 7   | 透明          | 52  |
| 2     | 3~6       | 53  | >21~30      | 56  | 水肿/云翳,可见眼底  | 110 |
| 3     | >6~12     | 30  | >30~40      | 113 | 混浊/斑翳,不可见眼底 | 92  |
| 4     | >12~24    | 26  | >40~50      | 63  | 白斑/瘢痕       | 11  |
| 5     | >24~36    | 21  | >50         | 26  | -           | -   |

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 本研究共纳入原发性婴幼儿型青光眼患儿 172 例 257 眼,均为我院 2008-01/2013-01 收治的手术病例。患者入组前均已排除先天性无虹膜、神经纤维瘤病、斯特奇-韦伯综合征、Axenfeld-Rieger 综合征、虹膜角膜内皮综合征 (Iridocorneal endothelial syndrome, ICE) 等继发性青光眼患儿。患儿年龄 2~36 (平均 18.9±4.6) mo。眼压测量采用 Goldmann 压平眼压计 (GAT) 测量,滴盐酸奥布卡因 2 滴至测量眼球,患儿取坐位,固定头部,使用 2% 荧光素点滴结膜囊,眼压计测量 3 次,取平均值。

### 1.2 方法

**1.2.1 研究方法** 收集患儿一般情况及手术治疗情况;主要包括患儿的发病年龄、发病至手术时间、术前眼压水平、术前角膜透明度以及角膜横径等。根据患儿发病年龄可分为以下 5 个时间段:<3mo、3~6mo、>6~12mo、>12~24mo、>24~36mo。术前眼压水平分级:等级 1:≤21mmHg;等级 2:>21~30mmHg;等级 3:>30~40mmHg;等级 4:>40~50mmHg;等级 5:>50mmHg。术前角膜透明度评分标准:角膜透明者记 1 分;角膜发生肿或云翳,但能够见到眼底者记 2 分;角膜发生混浊或斑翳,且不能见到眼底者记 3 分;角膜发生白斑或瘢痕记 4 分。若检查时能够见到后弹力膜皱折者,则在原计分标准上加 0.5 分。术后随访:定期对患儿进行临床随访,并进行眼压水平的检测。其中,判断手术失败的标准为:术后患儿眼压升高且使用 1~2 种局部降压药无效,需要再次进行手术者。

**1.2.2 手术方法** 患儿全身麻醉,开眼睑并固定眼上直肌。做上方穹隆为基地的结膜瓣,以及巩膜瓣,剥离巩膜瓣至角膜,在角巩膜做放射状切口,约 1.5mm,使用蓝色聚丙烯线插入 Schlemm 管的断端,探明情况后切开小梁,切开范围 120~150 度,缝合巩膜瓣、结膜瓣等,术后注射 2mg 地塞米松并包扎结束手术。手术均为我院资深眼科医师进行。

统计学分析:采用 SPSS 16.0 统计学软件包进行统计数据的处理以及分析,定性及分类数据采用频数表示,由于定量数据经正态性检验不符合正态分布,故采用中位数表示。相关数据比较采用 Pearson 卡方检验或线性相关卡方检验,采用寿命表法分析患儿生存曲线。采用多元 Logistic 回归分析与手术失败相关的影响因素,采用 Cox 回归分析能够影响手术成功时间的相关因素以及各时点手术成功率曲线的描记,以  $P<0.05$  说明存在统计学差异。

## 2 结果

**2.1 发病特征及术前情况分析** 患儿 172 例中,男 123 例,女 49 例,男女发病比例约为 3:1。单眼发病 69 例,双

表2 手术失败相关因素分析

| 相关因素    | S. E. | t     | P     | OR    | 95% CI      |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 术前眼压水平  | 1.162 | 2.638 | 0.045 | 1.406 | 0.862~1.651 |
| 术前角膜透明度 | 0.637 | 2.759 | 0.017 | 1.689 | 0.941~1.823 |

表3 各个不同时间点本底风险量

| 术后时间点 (mo) | 本底风险量 $h_0(t)$ | 成功率   |
|------------|----------------|-------|
| 6          | 0.028          | 0.906 |
| 10         | 0.043          | 0.863 |
| 15         | 0.045          | 0.858 |
| 24         | 0.051          | 0.842 |
| 38         | 0.063          | 0.809 |
| 54         | 0.075          | 0.779 |
| 84         | 0.101          | 0.716 |
| 100        | 0.116          | 0.682 |
| 110        | 0.181          | 0.554 |

眼发病 98 例,单眼双眼发病比例约为 2:3。通过 Pearson 卡方检验,发现不同性别之间单眼及双眼发病率无统计学差异 ( $\chi^2=0.039, P>0.05$ )。患儿发病年龄中位数为 3 (0~9) mo,大多数患儿均在出生后 3mo 内发病 (82 例),21 例患儿于出生 24mo 后发病。通过 Pearson 卡方检验,发现不同性别之间在发病年龄上无统计学差异 ( $\chi^2=4.461, P>0.05$ )。线性相关分析,发现单眼与双眼发病组之间在发病年龄上有统计学差异,表现为发病年龄越小,双眼发病率就越高 ( $r=11.811, P<0.05$ )。发病至手术时间中位数为 5.2 (2.1~16.9) mo,有 50 眼在发病后 1mo 内即进行手术,最长者为发病 10a 后才进行手术。术前眼压中位数为 35.73 (30.36~42.95) mmHg。角膜透明 53 眼,角膜发生白斑或瘢痕 11 眼,有 72 眼可见 Haab 线。术前角膜横径中位数为 13.3 (12.9~14.1) mm。各分段资料频数见表 1。

**2.2 导致手术失败相关因素分析** 中位数随访时间为 30.7 (8.4~57.9) mo,随访率为 88.95%。将患儿发病年龄、发病至手术时间、术前眼压水平、术前角膜透明度以及角膜横径等与手术失败进行多元 Logistic 回归分析,发现术前眼压 ( $P=0.045$ )、角膜透明度 ( $P=0.017$ ) 是导致小梁切开术失败的高危因素,其比值比分别为  $OR_{IOP}=1.406, OR_{CLA}=1.689$ ,见表 2。

**2.3 导致手术成功时间相关因素分析** 将患儿发病年龄、发病至手术时间、术前眼压水平、术前角膜透明度以及角膜横径等与手术成功时间进行 Cox 回归分析,发现角膜透明度属于与手术成功时间相关的因素 ( $P=0.007$ ),其比值为  $OR_{CLA}=1.629$ 。该结果表明,角膜透明度评分越高,

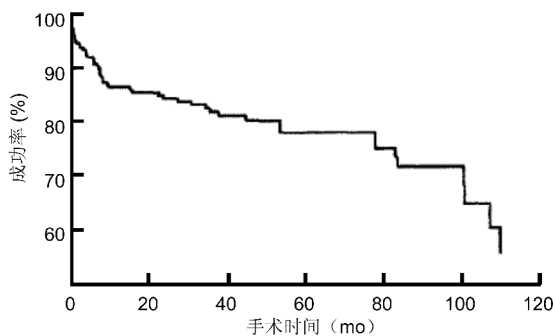


图1 时间点成功率曲线图。

手术成功时间缩短,其最终风险函数为: $h(t) = [h_0(t)] e^{(0.490 \cdot CLA)}$ 。其中, $h_0(t)$ 为本底风险量,CLA为角膜透明度评分。各个不同时间点本底风险量 $h_0(t)$ 见表3,各个不同时间点手术成功率曲线见图1。

### 3 讨论

**3.1 角膜透明度在评估患儿预后的价值** 本研究发现,术前角膜透明度评分属于评价小梁切开术手术效果的另一个重要影响因素。角膜透明度往往与患儿病情的轻重程度相符合,因此该指标具有比术前眼压检测更为准确及可靠。另外,对于婴幼儿患儿而言,往往不能配合检查,导致检测的术前眼压可能并不十分准确。因此,联合角膜透明度评分后,可以更为客观的评估疾病的发展。本研究中,Cox回归分析显示,角膜透明度的OR值为1.629,表明根据本研究的角膜透明度评分,每高出1分者,手术失败/成功比即上升62.9%。本研究中,还有一个值得注意的地方是角膜后弹力膜破裂即Haab纹。目前研究表明Haab纹的发生一般表明角膜发生急性扩张,其能够评估患儿病情轻重以及预后<sup>[8]</sup>。本研究中,有72眼可见Haab纹。对此类患儿进行随访,发现患儿在眼压水平控制以及术后视力恢复上较明显差于无Haab纹者。因此,可以将其作为一个附加风险因素加入到角膜透明度的评分当中。

**3.2 手术时机与手术成功率** 本研究发现,手术时间与手术失败及成功率之间并无明显的差异( $P>0.05$ ),造成该情况发生的原因可能有以下几点:(1)患儿发病年龄均由花儿家长诉说,不能完全保证发病时间描述的准确性。因此,本研究中发病年龄这一变量与真正发病时间及救助时

间存在差异,而相应的发病-手术时间亦是在手术时间以及发病年龄的基础上计算而来的,所以得到的手术时间也就没有影响手术的效果<sup>[9]</sup>;(2)采用术前眼压水平评估手术效果存在一定的局限性。与成人青光眼不同的是,婴幼儿患者经过有效的手术治疗后,眼底神经往往能够得到好转,甚至一部分患儿的视乳头C/D能够完全恢复<sup>[10]</sup>。本研究统计分析部分得到的手术时机与手术成功率无明显差异的结果仅相对于术后眼压水平控制而言。实际上对于原发性婴幼儿青光眼患者,应早期进行手术,长期对其眼压水平进行监测并控制,是改善患儿预后的关键,而及时的屈光矫正以及有效的弱视训练则是重建患眼视功能所必需的条件。

综上所述,术前角膜透明度与眼压相比,更能够稳定的反映出婴幼儿型青光眼病情的严重程度。通过对患儿进行术前角膜透明度评分以及眼压水平检测,能够作为预测术后眼压控制效果。

### 参考文献

- 1 张辉,谢立信. 婴幼儿先天性白内障术后继发性青光眼的临床分析. 中华眼科杂志 2013;49(2):134-138
- 2 彭琦,徐晓红. 三种术式治疗原发性婴幼儿型青光眼的疗效观察. 国际眼科杂志 2014;14(7):1247-1249
- 3 孙娟,王大博,韩静,等. 小梁切开术治疗婴幼儿型青光眼的远期疗效分析. 中国实用眼科杂志 2010;28(1):48-50
- 4 Addepalli UK, Rao HL, Garudadri CS, et al. Spectral domain optical coherence tomography in children operated for primary congenital glaucoma Sangeetha Srinivasanl. *Br J Ophthalmol* 2014;98(2):162-165
- 5 Chen X, Chen Y, Wang L, et al. CYP1B1 genotype influences the phenotype in primary congenital glaucoma and surgical treatment. *Br J Ophthalmol* 2014;98(2):246-251
- 6 黄凌飞,迟玮. 粘小管切开术和小梁切除术治疗婴幼儿型青光眼的临床疗效观察. 中国医师杂志 2010;12(6):785-787
- 7 Uva MG, Avitabile T, Reibaldi M, et al. Long-term efficacy of latanoprost in primary congenital glaucoma. *Eye* 2014;28(1):53-57
- 8 蔡素萍,陈晓明,闫乃红,等. 青光眼分子遗传学研究进展. 中华临床医师杂志(电子版) 2011;5(5):1247-1261
- 9 肖伟,苗森,李迅,等. 婴幼儿先天性白内障摘除术后无晶状体青光眼危险因素分析. 中国实用眼科杂志 2011;29(3):258-261
- 10 El-Dairi M. Optical coherence tomography in the management of congenital glaucoma. *Br J Ophthalmol* 2014;98(2):149-150