

# 儿童水平斜视矫正术后眼球屈光状态的变化

吴劲松, 殷小龙, 邓燕, 彭小维

基金项目: 中国江西省卫生厅资助课题自主项目 (No. 20091042)

作者单位: (330006) 中国江西省南昌市, 南昌大学第二附属医院  
儿童眼科

作者简介: 吴劲松, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 小儿眼科。

通讯作者: 吴劲松, pine98@sina.com

收稿日期: 2012-09-05 修回日期: 2013-02-26

## Changes in refraction after horizontal strabismus surgery on children

Jin-Song Wu, Xiao-Long Yin, Yan Deng, Xiao-Wei Peng

**Foundation item:** Independent Funded Project of Department of Health of Jiangxi Province, China (No. 20091042)

Department of Pediatric Ophthalmology, the Second Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330006, Jiangxi Province, China

**Correspondence to:** Jin-Song Wu. Department of Pediatric Ophthalmology, the Second Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330006, Jiangxi Province, China. pine98@sina.com

Received: 2012-09-05 Accepted: 2013-02-26

### Abstract

• **AIM:** To study refractive changes after horizontal rectus muscles surgery on children and determine time interval of the first mydriatic optometry after surgery.

• **METHODS:** In a prospective interventional case series, 318 eyes of 178 patients aged of 3-8 years in the Second Affiliated Hospital of Nanchang University from January, 2009 to December, 2010 were evaluated in 4 groups: (I) 48 patients (83 eyes) who underwent external rectus muscle(s) recession; (II) 43 patients (79 eyes) who underwent internal rectus muscle(s) recession; (III) 45 patients (81 eyes) who underwent internal rectus muscle(s) recession combined external rectus muscle(s) resection; (IV) 42 patients (75 eyes) who underwent external rectus muscle(s) recession combined internal rectus muscle(s) resection. Full ophthalmic examination and mydriatic optometry was carried out 1 month before surgery, as well 1 week and 1 month, 2, 4, 8 months after surgery.

• **RESULTS:** In group III and IV, compared with pre-operation, there were statistically significant changes in spherical equivalent at 1 week ( $P < 0.05$ ), and no significant changes happened in all 4 groups at 1 month.

Significant decrease was found in all groups at month 8 ( $P < 0.05$ ). In all groups, there were statistically significant changes in cylinder equivalent at 1 week ( $P < 0.05$ ). At month 1 post-operation, same result was detected in group III and IV. No significant changes in cylinder equivalent happened in all 4 groups at month 2 ( $P > 0.05$ ). Astigmatic axis shift was little in all groups at any time point ( $P > 0.05$ ), and rule of eyes astigmatism were kept coincidence with pre-operation very well ( $P > 0.05$ ).

• **CONCLUSION:** Refractive changes are assured in short-term after horizontal rectus muscle surgery, while generally speaking, refractive status can recover to the level of pre-operation in a certain duration. No significant variation is found between different surgery methods. It does not seem necessary to perform cycloplegic refraction early than 2 months after surgery; however, considered about emmetropia proceeding in children, a precise refraction in all cases of strabismus should not be deferred later than 4 months.

• **KEYWORDS:** refraction; horizontal strabismus surgery; children

**Citation:** Wu JS, Yin XL, Deng Y, et al. Changes in refraction after horizontal strabismus surgery on children. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2013;13(3):626-628

### 摘要

**目的:** 探讨儿童水平斜视矫正术后眼球屈光状态的变化, 决定术后首次散瞳验光时机。

**方法:** 前瞻性临床研究。对 2009-01/2010-12 在南昌大学第二附属医院儿童眼科接受水平斜视矫正术的 3~8 岁儿童进行随访, 搜集资料完整、无失访的患儿 178 例 318 眼。分为四组, 分别为外直肌后徙术 (I 组), 内直肌后徙术 (II 组), 内直肌后徙+外直肌缩短组 (III 组), 外直肌后徙+内直肌缩短组 (IV 组)。排除全身重大疾病及眼部器质性病变。进行术前 1mo, 术后 1wk, 1, 2, 4, 8mo 的眼部检查、弱视相关检查、散瞳检影检查。

**结果:** 术后 1wk, III 和 IV 组患儿散瞳检影球镜屈光度与术前比较有明显差异 ( $P < 0.05$ ), 术后 1mo 各组与术前比较已无明显差异 ( $P > 0.05$ ), 术后 8mo 各组的球镜屈光度较术前出现一定程度下降 ( $P < 0.05$ )。术后 1wk 各组柱镜屈光度与术前比较存在明显差异 ( $P < 0.05$ )。术后 1mo, III 和 IV 组柱镜屈光度与术前比较仍有明显差异 ( $P < 0.05$ )。术后 2mo 后各组与术前比较均无明显差异 ( $P > 0.05$ )。术后各时段与术前比较, 散光的循规性及散光轴基本保持不变。

**结论:**儿童水平斜视手术后短期内的屈光度确实存在变化,但在一定时间内多可恢复至术前水平。总的来说,不同术式对术后屈光度变化的影响并无明显差异。一般情况下,患儿散瞳验光配镜可于术后 2mo 以后进行,最迟不应超过 4mo。

**关键词:**屈光状态;水平斜视矫正术;儿童

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2013.03.67

**引用:**吴劲松,殷小龙,邓燕,等.儿童水平斜视矫正术后眼球屈光状态的变化.国际眼科杂志 2013;13(3):626-628

**0 引言**

斜视是儿童常见眼病。手术治疗是斜视矫正的重要方法。儿童患者在斜视的同时,往往合并有程度不等的屈光不正。斜视手术过程中,由于眼外肌位置的移动、手术操作、肌止点位置的变化或重新缝合后愈合反应等因素,都可能对手术前后的屈光状态产生一定的影响。曾有一些回顾性的研究<sup>[1-7]</sup>对此做了分析,本研究试图从前瞻性方法出发,进一步研究斜视矫正术后眼球屈光状态变化的时间及变化的量,以期对术后首次验光配镜的时机做出一个基本的判断。

**1 对象和方法**

**1.1 对象** 对 2009-01/2010-12 在南昌大学二附院儿童眼科接受水平斜视矫正术的 3~8 岁儿童进行随访。搜集资料完整、无失访的患儿 178 例 318 眼。分为四组,分别为外直肌后徙术(I组,48 例 83 眼),内直肌后徙术(II组,43 例 79 眼),内直肌后徙+外直肌缩短组(III组,45 例 81 眼),外直肌后徙+内直肌缩短组(IV组,42 例 75 眼)。术前及术后随访期间,均排除全身重大疾病及眼部器质性病变者。

**1.2 方法** 进行术前 1mo,术后 1wk,1,2,4,8mo 的眼部检查、弱视相关检查、散瞳检影检查。散瞳检影:采用苏州 66 带状光检影仪,所有患者的检查由同一验光师完成。轴位变化大于±5°被认为有变化。最大屈光力子午线位于 90°±30°属于循规性散光,若超出此范围则属于逆规性散光。

统计学分析:采用 SPSS 13.0 统计软件,比较手术前后球镜、柱镜屈光度变化的显著性采用配对样本 t 检验,比较手术前后柱镜轴位变化的显著性以及循规性采用相对数分析。*P*<0.05 被认为差别有统计学意义。

**2 结果**

术前 1mo, I, II, III 和 IV 组患儿的球镜屈光度均值分别为 1.54, 2.19, 2.35, 1.63D; 术后 1wk, 各组患儿的球镜屈光度均值分别为 1.64, 2.30, 2.78, 2.14D; 术后 1mo, 分别是 1.62, 2.29, 2.47, 1.76D; 术后 2mo, 分别是 1.66, 2.32, 2.45, 1.74D; 术后 4mo, 分别是 1.65, 2.33, 2.50, 1.77D; 术后 8mo, 分别是 1.10, 1.71, 1.90, 1.13D。在术后 1wk, I 和 II 组患儿较术前球镜屈光度无明显变化(*P*>0.05), III 和 IV 组存在明显差异(*P*<0.05), 四组患儿在术后 1, 2, 4mo 较术前球镜屈光度均无明显变化(*P*>0.05)。术后 8mo 复查结果显示, 四组均较术前屈光度出现一定程度下降(*P*<0.05, 表 1)。

**表 1 术后不同时间四组球镜屈光度差值的均值 ( $\bar{x}\pm s, D$ )**

术后时间	I 组	II 组	III 组	IV 组
1wk	0.10±0.22	0.11±0.23	0.43±0.45	0.51±0.42
1mo	0.08±0.17	0.10±0.12	0.12±0.16	0.13±0.12
2mo	0.12±0.15	0.13±0.14	0.10±0.17	0.11±0.15
4mo	0.11±0.15	0.14±0.18	0.15±0.16	0.14±0.17
8mo	-0.44±0.27	-0.48±0.21	-0.45±0.25	-0.50±0.30

**表 2 术后不同时间四组柱镜屈光度差值的均值 ( $\bar{x}\pm s, D$ )**

术后时间	I 组	II 组	III 组	IV 组
1wk	0.35±0.32	0.33±0.36	0.49±0.41	0.52±0.44
1mo	0.17±0.14	0.15±0.13	0.45±0.34	0.46±0.27
2mo	0.13±0.18	0.14±0.17	0.17±0.16	0.18±0.15
4mo	0.15±0.12	0.16±0.14	0.13±0.13	0.15±0.16
8mo	0.17±0.13	0.18±0.13	0.12±0.17	0.13±0.15

**表 3 术后不同时间四组柱镜轴位有变化的眼数及百分比 眼(%)**

术后时间	I 组	II 组	III 组	IV 组
1wk	3(4.7)	3(5.1)	5(4.9)	4(4.2)
1mo	3(4.7)	3(5.1)	4(4.0)	5(5.3)
2mo	2(3.2)	1(1.7)	4(4.0)	4(4.2)
4mo	3(4.7)	2(2.6)	3(2.9)	3(3.1)
8mo	4(6.3)	3(5.1)	4(4.0)	4(4.2)

**表 4 手术前后四组出现逆规性散光的眼数及百分比 眼(%)**

时间	I 组	II 组	III 组	IV 组
术前 1mo	2(2.4)	2(2.5)	3(3.1)	2(2.6)
术后 1wk	1(1.2)	2(2.5)	3(3.1)	2(2.6)
1mo	2(2.4)	2(2.5)	2(2.5)	1(1.3)
2mo	2(2.4)	1(1.3)	2(2.5)	1(1.3)
4mo	1(1.2)	2(2.5)	3(3.1)	2(2.6)
8mo	2(2.4)	1(1.3)	2(2.5)	2(2.6)

术前 1mo, I、II、III 和 IV 组患儿的柱镜屈光度均值分别为 0.68, 0.74, 0.79, 0.66D; 术后 1wk, 各组患儿的柱镜屈光度均值分别为 1.03, 1.07, 1.28, 1.18D; 术后 1mo, 分别是 0.85, 0.89, 1.24, 1.12D; 术后 2mo, 分别是 0.81, 0.88, 0.96, 0.84D; 术后 4mo, 分别是 0.83, 0.90, 0.92, 0.81D; 术后 8mo, 分别是 0.85, 0.92, 0.91, 0.79D。在术后 1wk, 四组患儿较术前柱镜屈光度均有明显变化(*P*<0.05), 术后 1mo, I 和 II 组柱镜屈光度恢复到术前水平(*P*>0.05), 术后 2mo, III 和 IV 组的柱镜屈光度恢复到术前水平(*P*>0.05)。四组患儿在术后 4, 8mo 较术前柱镜屈光度均无明显变化(*P*>0.05, 表 2)。

进一步比较手术前后患儿散光轴位的变化。术前 1mo, 四组患儿的散光轴位均值分别为 91°, 95°, 88°, 92°, 术后 1wk, 各组患儿的散光轴位均值分别为 88°, 92°, 89°, 91°; 术后 1mo, 分别是 89°, 91°, 89°, 90°; 术后 2mo, 分别是 91°, 92°, 89°, 91°; 术后 4mo, 分别是 88°, 96°, 92°, 89°; 术后 8mo, 分别是 94°, 93°, 85°, 94°。发现在术后各个时段, 少数患儿散光的轴位出现变化(大于±5°), 但没有统计学

意义( $P>0.05$ ,表3)。术前I、II、III及IV组中绝大多数为循规性散光,出现逆规性散光的眼数分别为2眼,2眼,3眼,2眼,术后此种规律基本不变( $P>0.05$ ,表4)。

### 3 讨论

斜视手术可造成眼屈光度的变化,这已经为国内外多项研究<sup>[1-3,5-7]</sup>所证实。但这些研究多为病例回顾性调查,干扰因素较多,且病例样本相对较少,所研究对象较混杂(包括儿童及成人患者),随访时间相对较短。本课题采取专门针对儿童患者的前瞻性大样本的跟踪研究,试图进一步明确儿童水平斜视术后屈光度状态改变的程度及可恢复性。

本研究显示,斜视矫正术后短期内的屈光状态确实发生了一定变化。各型水平斜视矫正术后患儿的球镜屈光度在术后1mo基本恢复术前状态。观察到术后8mo出现下降趋势。考虑此时手术对眼球屈光度的影响已经基本消失,而本项研究纳入患儿为3~8岁,正处于眼球正视化时期,大多数术前为远视性屈光不正,随着发育屈光度逐渐下降是符合自然规律的。

术后1wk,术式对术后散光均有影响,单纯后徙术的患儿1mo后基本恢复,但后徙加缩短的患儿要到术后2mo恢复到术前状态,提示术后散光变化的持续时间可能跟直肌的缩短加强关系更密切<sup>[2]</sup>。术后散光度变化的绝对值比球镜屈光度变化明显。在散光的轴位方面,术后较术前的变化很小。按照儿童散光的规律,术前散光大多数均为循规性散光,术后各时段观察,尽管有些患儿散光度有所变化,但术后散光的循规性仍然保持。这些结果与

Kitthaweesin等<sup>[3]</sup>的研究基本一致。

至于术后多久可以验光配镜问题,各家说法不一。吴铁兰等<sup>[4]</sup>认为斜视手术对眼球屈光度没有影响,术后解除包眼后即可行验光检查。多数文献主张术后4~8wk行验光配镜,个别患者则需根据具体时间决定验光时机<sup>[1,2,5]</sup>。有国外文献报道最好不要晚于术后3mo进行屈光检查<sup>[6]</sup>。

综合考虑,作者认为,对水平斜视的患儿,将术后首次散瞳检影置于术后2mo应当是一个比较合适的时间。少数患儿的屈光度尤其是散光的变化较大,应当适当延长,但最好不应晚于4mo。因为时间过长,我们很难将患儿的屈光变化是手术影响还是自然发育的改变区分开来。

### 参考文献

- 1 庞毅,张晓.垂直斜视术后屈光状态的动态分析.中国斜视与小儿眼科杂志 2000;8(4):148-150
- 2 崔淑婷,高丽华,周斌.水平肌斜视术后屈光状态的变化.中国斜视与小儿眼科杂志 2008;16(1):10-13
- 3 Kitthaweesin K, Singhakul S. Effect of horizontal strabismus surgery on the astigmatism. *J Med Assoc Thai* 2007;90(4):744-747
- 4 吴铁兰,覃烽.斜视术后角膜屈光的观察及意义.广西医学 1993;(8):282-284
- 5 连黎红,方亚非.儿童水平斜视矫正术后对散光的影响.中国斜视与小儿眼科杂志 2007;15(4):153-154
- 6 Rajavi Z, Mohammad RH. Refractive effect of the horizontal rectus muscle recession. *Int Ophthalmol* 2008;28(2):83-88
- 7 Bagheri A, Farahi A, Guyton DL. Astigmatism induced by simultaneous recession of both horizontal rectus muscles. *J AAPOS* 2003;7(1):42-46