

婴幼儿期外斜视的手术时机及远期疗效

于璐 李晓清 朱德海 庞琳 王丽红 刘嫚

【摘要】 目的 探讨婴幼儿期发病的外斜视手术时机及远期疗效。方法 回顾性研究。收集 3 岁以内发病,外斜视术后随访 2 年以上的 111 例患者的临床资料。应用二元 logistic 回归模型分析可能影响术后眼位及双眼视功能结果的因素,包括发病年龄,手术年龄,斜视类型,术前远、近立体视功能,术后眼位。结果 卡方检验及 Spearman 相关分析显示:间歇恒定分组与术后远期眼位有关($\chi^2=4.125, P<0.05$);间歇恒定分组($\chi^2=3.951, P<0.05$)及术后眼位($\chi^2=4.269, P<0.05$)与术后远立体视重建有关;间歇恒定分组与术后近立体视功能重建有关($\chi^2=6.988, P<0.01$)。经二元 logistic 回归分析显示:间歇恒定分组与术后远期眼位有关($OR=0.445, P<0.05$);术前远立体视功能是影响术后远立体视功能恢复的主要因素($OR=10.500, P<0.01$);术前近立体视、间歇恒定分组与术后近立体视功能重建有关($OR=11.480, 0.175, P<0.05$)。结论 婴幼儿期发病的外斜视应在双眼视功能破坏前尽早手术矫正。术前远、近立体视功能的损害和斜视融合控制能力的减弱可以作为判断手术时机的参考指标。

【关键词】 斜视手术; 外斜视; 婴幼儿; 手术时机; 视觉, 双眼

Discussion of the optimal timing for surgery in early-onset exotropia and the long-term postoperative effect

Yu Lu*, Li Xiaoqing, Zhu Dehai, Pang Lin, Wang Lihong, Liu Man.

* Department of Pediatric Ophthalmology, Peking University First Hospital, Beijing 100034, China

Corresponding author: Li Xiaoqing, Email: fangfeilee8@126.com

【Abstract】 Objective To investigate the optimal timing for surgery in early-onset exotropia (XT) and the long-term postoperative effect. **Methods** One hundred eleven cases diagnosed with XT before 3 years old who were followed up for at least 2 years after surgery were retrospectively analyzed. Logistic regression was used to study the possible factors of the postoperative orthotropia rate and postoperative synoptophore/Titmus stereopsis, such as the age of onset, age at surgery, the type of strabismus, preoperative synoptophore/Titmus stereopsis and postoperative eye position. **Results** Based on a chi-square test and Spearman correlation analysis, classification of intermittent and constant XT had a statistically significant correlation with the rate of long-term orthotropia ($\chi^2=4.125, P<0.05$). Classification of intermittent and constant XT ($\chi^2=3.951, P<0.05$) and the postoperative orthotropia ($\chi^2=4.269, P<0.05$) had a statistically significant correlation to postoperative synoptophore stereopsis. Classification of intermittent and constant XT had a statistically significant correlation to postoperative Titmus stereopsis ($\chi^2=6.988, P<0.01$). Logistic regression analysis showed that the classification of intermittent and constant XT was the main factor affecting the long-term orthotropia rate ($OR=0.445, P<0.05$). Preoperative synoptophore stereopsis was the main factor affecting postoperative synoptophore stereopsis ($OR=10.500, P<0.01$). Preoperative Titmus stereopsis and the classification of intermittent and constant XT were the factors affecting postoperative Titmus stereopsis ($OR=11.480, 0.175, P<0.05$). **Conclusion** It is suggested that patients with early-onset XT undergo surgery before the loss of binocular vision function. The loss of stereopsis function and the loss of the ability to control deviation were indications for exotropia surgery.

【Key words】 Strabismus surgery; Exotropia; Infantile; Timing of operation; Vision, binocular

DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-845X.2015.04.006

作者单位:100034 北京大学第一医院小儿眼科 北京大学视觉损伤与修复教育部重点实验室(于璐、李晓清、朱德海、庞琳、王丽红、刘嫚);101500 首都医科大学附属密云教学医院(于璐)

通信作者:李晓清, Email: fangfeilee8@126.com

婴幼儿期外斜视较内斜视少见,虽然一般发病较早,往往发现较晚,经常到 5 岁左右才逐渐表现明显^[1]。对于婴幼儿期发生的外斜视,尤其对于间歇性外斜视,手术时机选择一直存在较大争议。本研究通过回顾 111 例患儿手术前后临床资料,分析婴幼儿期发病的外斜视的手术年龄、术后眼位与立体视预后关系,从而探讨这部分外斜视患儿的手术时机。

1 对象与方法

1.1 对象

2002 年 1 月至 2012 年 1 月北京大学第一医院小儿眼科收住的在 3 岁以内发生外斜视接受手术治疗的患儿,强调 3 岁前经眼科专业医生确诊或查看 3 岁以内照片确定有外斜视。术后随访 2 年以上。患儿孕周大于 37 周^[2],出生体质量 $\geq 2\ 500\text{ g}$,不伴有颅面骨发育异常、脑瘫、颅神经麻痹及其他系统疾病,除外合并眼部器质性病变、单眼或双眼弱视及既往曾接受过眼肌手术的病例。在 187 例主诉 3 岁以内出现外斜视的患儿中,111 例患儿符合上述限定条件。76 例没有在 3 岁以内由眼科医生确诊或照片资料确诊,或者由于随访还不足 2 年而被排除。其中男 55 例,女 56 例,就诊年龄 5(0~14)岁。术后随访时间 2.0~9.4 年,平均(4.58 \pm 1.98)年。1 岁以前发病者 63 例,2~3 岁发病者 48 例。67 例(60.4%)为间歇性外斜视,44 例(39.6%)为恒定性外斜视。恒定性外斜视中有 25 例病史中记录发病早期有过明确的间歇期,16 例无法排除发病早期曾有过间歇斜视期,3 例发病即为恒定性外斜视。术前患儿家属均签署知情同意书。

1.2 方法

眼科常规检查排除器质性眼病。所有病例手术前均经过睫状肌麻痹状态下检影验光检查,伴屈光不正的患儿术前配戴矫正眼镜 3 个月以上。视力检查采用国际标准视力表,年幼患儿用儿童图形视力表和点状视力表。幼儿不能检查视力者需要在双眼能够交替注视时施行手术治疗。术前充分检查明确 33 cm 及 6 m 斜视度及眼球运动情况。间歇性外斜视行单眼遮盖 1 h 除外假性分开过强型。斜视角测定采用三棱镜+遮盖法。对能够配合的患儿术前及术后随访时检查双眼单视功能。本研究近距离立体视功能采用 Titmus(Stereo Optical, Chicago, Illinois, 美国)检查结果,以 Titmus 立体视锐度 $>100''$ 和 $\leq 100''$ ^[3-4]分为 2 组;远距离双眼视功能采用同视机检查(CLEMENT-CLARKE 2002),I 级功能采用狮笼画片(H11.5°,V7.5°),II 级功能采用猫蝶画片

(H8°,V11.5°),III 级功能采用随机点画片(H11.5°,V8.5°)。同视机立体视功能:手术前后凡存在同视机第 III 级功能者视为有远立体视功能,没有第 III 级功能者视为无远立体视功能。

手术设计参照眼科手术学^[5]中斜视手术设计原则进行。13 例外展过强型者(视远斜视角大于视近斜视角),根据斜视角大小行单眼或双眼外直肌后徙手术;33 例集合不足者(视远斜视角小于视近斜视角),首选一眼的外直肌后徙联合内直肌缩短手术;超过 80 Δ 一般在 3 条眼外肌上手术。65 例基本型者(远近斜视角相等)19 例行单眼外直肌后徙术,11 例行 3 条眼外肌手术,32 例行单眼外直肌减弱加内直肌缩短手术,3 例行双眼外直肌减弱术。术后眼位依据中华医学会眼科学分会斜视与小儿眼科学组关于斜视的分类与疗效评价标准(1996)进行分组^[6]。术后第一眼位视远、视近斜视度测量均 $\leq \pm 8\Delta$ 视为正位组,只要视远或视近眼位斜视度 $> \pm 8\Delta$ 即为非正位组。

记录性别、首次发病年龄(抚养人第 1 次发现其眼位偏斜时的年龄)、首次就诊年龄、手术年龄、斜视类型、远近斜视角、随访时间,检查记录术后眼位、双眼视功能情况。本研究参考 von Norden^[7]及文献[8]和[9]的分组方法,将 4 岁以前手术设为早期手术组,4 岁以后手术设为晚期手术组,然后进行分组分析。

1.3 统计学方法

回顾性研究。应用 SPSS 17.0 统计学软件。采用秩和检验、卡方检验、Fisher 精确概率检验、Spearman 相关分析、二元 logistic 回归模型进行统计分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 4 岁前与 4 岁后手术组相关临床资料

4 岁前手术组与 4 岁后手术组相关资料见表 1。4 岁前手术组手术年龄为 2~4 岁,中位数为 3 岁。4 岁后手术组手术年龄为 5~15 岁,中位数为 6 岁。2 组在发病年龄、间歇恒定比例、远近斜视度、术前远近立体视功能及随访时间方面差异均无统计学意义。

2.2 术后远期疗效及相关因素分析

2.2.1 正位率分析 间歇性外斜视远期眼位正位率为 65.9%,大于恒定性外斜视的 46.3%($\chi^2=4.125, P < 0.05$);4 岁前手术组远期眼位正位率为 65%,4 岁后手术组为 48%,两者差异无统计学意义($\chi^2=3.02, P > 0.05$)。多因素分析显示斜视类型(间歇性与恒定性

表 1 4 岁前与 4 岁后手术组相关临床资料

一般情况	4 岁前手术组(40 例)	4 岁后手术组(71 例)	统计值	P
发病年龄[中位数(最小值~最大值)](岁)	1.0(0.3~3.0)	1.5(0.0~3.0)	-1.788*	>0.05
男性患者[例(%)]	18(45)	38(54)	0.743#	>0.05
看远斜视度[中位数(最小值~最大值)](Δ)	35(15~80)	30(10~95)	1.234*	>0.05
看近斜视度[中位数(最小值~最大值)](Δ)	40(10~90)	40(10~90)	0.364*	>0.05
恒定性斜视[例(%)]	19(48)	25(35)	1.615#	>0.05
术前远立体视[例(%)]	2(12)	14(20)	0.421*	>0.05
术前近立体视[例(%)]	11(54)	33(37)	0.008#	>0.05
随访时间[中位数(最小值~最大值)](年)	4.6(2.0~9.3)	4.0(2.0~9.4)	0.283*	>0.05

注: * 指秩和检验 Z 值, # 指卡方检验 χ^2 值, * 指 Fisher 精确概率法的统计值

斜视) 是术后眼位正位率的主要影响因素 ($OR=0.445, P<0.05$)。

2.2.2 远立体视功能分析 术前 86 例患儿接受同视机检查, 术后 99 例接受检查。术前、术后均接受检查的 81 例数据经 Spearman 相关分析示: 术前同视机 I、II、III 级功能与术后同视机 I、II、III 级功能呈正相关 ($r=0.349, P<0.01$)。81 例患儿中术前有同视机 III 级功能者为 15 例, 术后增加到 32 例(见表 2)。间歇性外斜视术后 49% 具有远立体视功能, 好于恒定性外斜视的 29% ($\chi^2=3.951, P<0.05$)。术后眼位正位组 ($\leq \pm 8^\Delta$) 51% 具有远立体视功能, 好于非正位组 ($> \pm 8^\Delta$) 的 30% ($\chi^2=4.269, P<0.05$)。4 岁前与 4 岁后手术术后具有远立体视功能比例差异无统计学意义 ($\chi^2=2.378, P>0.05$) (见表 3)。多因素分析显示术前远立体视功能是影响术后远立体视功能重建的影响因素 ($OR=10.500, P<0.01$)。

2.2.3 近立体视功能分析 术前接受 Titmus 立体视功能检查者 71 例, 术后接受检查者 84 例; 其中术前、术后均接受检查者 56 例。56 例患者中术前 36 例 Titmus 立体视锐度 $\leq 100''$, 其中 31 例术后仍然具有

表 2 手术前后同视机三级功能比较

术前同视机功能	例数	术后同视机功能			
		无同时视	I 级功能	II 级功能	III 级功能
无同时视	27	6	11	3	7
I 级功能	14	1	3	5	5
II 级功能	25	3	0	13	9
III 级功能	15	1	3	0	11
合计	81	11	17	21	32

注: Spearman 相关分析 ($r=0.349, P<0.01$)。8 例术后同视机功能低于术前者均存在术后眼位过矫或欠矫 $> 8^\Delta$

$\leq 100''$ 的近立体视锐度; 5 例术后立体视功能下降, 这 5 例均同时存在术后眼位过矫或欠矫。9 例术前 $> 100''$ 者, 术后获得了 $\leq 100''$ 的近立体视锐度。

Spearman 相关分析显示: 手术前与手术后近立体视功能分级呈正相关 ($r=0.436, P<0.01$)。术后近立体视功能经卡方检验分析显示: 间歇性外斜视术后近立体视功能好于恒定性外斜视 ($\chi^2=6.988, P<0.01$)。4 岁前与 4 岁后手术组近立体视功能比较差异无统计学意义 ($\chi^2=3.347, P>0.05$)。术后眼位正位组 ($\leq \pm 8^\Delta$) 与眼位非正位组 ($> \pm 8^\Delta$) 近立体视功能差

表 3 术后同视机立体视功能重建的相关因素分析[例(%)]

项目	例数	术后同视机立体视功能		χ^2	P	OR	P	
		无	有					
远期眼位	99	$\leq \pm 8^\Delta$	26(49)	27(51)	4.269	<0.05	0.391	>0.05
		$> \pm 8^\Delta$	32(70)	14(30)				
斜视类型	99	间歇	31(51)	30(49)	3.951	<0.05	0.305	>0.05
		恒定	27(71)	11(29)				
斜视临床分型	99	集合不足型	20(69)	9(31)	2.241	>0.05	0.212	>0.05
		分开过强型	33(56)	26(44)				
		基本型	5(45)	6(55)				
发病年龄	99	1 岁前发病	31(61)	20(39)	0.210	>0.05	1.148	>0.05
		2~3 岁发病	27(56)	21(44)				
手术年龄	99	4 岁前手术组	13(46)	15(57)	2.378	>0.05	0.250	>0.05
		4 岁后手术组	45(63)	26(37)				
术前同视机立体视功能	81	无	45(68)	21(32)	8.814	<0.01	10.50	<0.01
		有	4(27)	11(73)				
术前 Titmus 立体视功能	67	$> 100''$	18(69)	8(31)	2.710	>0.05	0.793	>0.05
		$\leq 100''$	20(49)	21(51)				

异没有统计学意义($\chi^2=3.384, P>0.05$)。多因素分析显示:术前近立体视功能分级、斜视类型(间歇性或恒定性斜视)是影响术后近立体视功能重建的因素($OR=11.480, P<0.01; OR=0.175, P<0.05$)。

3 讨论

婴幼儿期外斜视较少见,在婴幼儿期发病的外斜视,多以间歇性斜视起病^[1,10]。对于婴幼儿期发病外斜视的手术时机选择一直存在争议。一些学者认为,对于双眼视功能尚处于发育阶段的儿童,斜视所引起的感觉缺陷是可逆的,早期手术更可能取得双眼单视和立体视功能的重建^[11]。Saunders 和 Trivedi^[11]认为 2 岁前手术是安全、有效的,而另一些学者则认为,由于外斜视远期眼位并不理想,对视觉系统尚未发育成熟的儿童过早施行手术,尤其是间歇性外斜视患儿,若术后过矫出现继发性内斜视,有形成弱视的风险,并可能丧失已存在的双眼视功能,因此主张应延至 4 岁之后手术^[8,9]。von Noorden^[7]认为,间歇性外斜视的治疗其实是困难的,术后短期小角度过矫有利于远期正位,但实际上很难将计划性过矫把握准确,主张对儿童间歇性外斜视延迟手术。Asjes-Tydeman 等^[12]认为 7 岁左右即学龄前手术最好,而 Ekdawi 等^[13]则发现手术效果与手术年龄无关。

我们对 10 年内接收的 3 岁以内发病的外斜视病例进行了回顾总结。试图寻找对婴幼儿期发病外斜视手术时机选择有参考价值的因素。结果显示,间歇性外斜视组比恒定性外斜视组术后远期正位率更高,术后近立体视功能更好。提示婴幼儿期发病的外斜视,应该争取在间歇性斜视(融合控制能力尚未丧失)阶段进行手术,不应拖延至恒定性斜视阶段。

von Noorden^[7]在他的专著《Binocular vision and Strabismus》中特别探讨了 4 岁前后手术时机问题,Maruo 等^[8]、Baker 和 Davies^[9]也曾探讨 4 岁前后手术的双眼视功能预后。因此我们将 111 例患者按照 4 岁前手术与 4 岁后手术分组进行了统计分析,结果发现,2 组之间远期眼位正位率并没有明显差别,术后远近立体视功能亦无明显差别。多因素分析亦显示手术年龄对远期眼位及术后远近立体视功能无显著性影响。提示婴幼儿外斜视的手术年龄是一个相对因素,而非一个绝对的年龄界值。一项外斜视回顾性研究发现手术年龄与术后 3 年眼位没有相关性^[14]。本组病例中远期眼位正位率总体偏低可能与本组病例发病年龄较小有关^[14],此外例数较少也可能影响统计结果。今后我们将积累更多样本量做

进一步研究。

术后双眼视功能恢复(重建)程度是判断手术疗效的重要指标。一些学者提倡,先天性恒定性外斜视宜尽早手术。间歇性外斜视的手术指征为融合控制力逐渐丧失,斜视角增大,斜视频繁出现以及抑制加深、立体视功能变差^[7,15]。本组多数病例术后双眼视功能较术前有不同程度提高。术前远近立体视功能好的患儿术后更容易获得较好的立体视功能预后。提示手术宜选择在双眼视功能受损之前,或者在出现受损时尽早手术,以利于双眼视功能恢复和正常发育。这与 Sharma 等^[16]的研究结论一致。

志谢 本研究数据统计分析工作是在北京大学第一医院医学统计教研室李雪迎老师指导下完成

参考文献:

- [1] 赵堪兴,杨培增. 眼科学[M]. 7 版. 北京:人民卫生出版社, 2008:259.
- [2] Behrman RE, Shiono PH. Neonatal risk factors[M]//Fananoff AA, Martin RJ, editors. Neonatal-perinatal medicine: diseases of the fetus and infant. 5th ed. St Louis:CV Mosby,1992:4.
- [3] 郭静秋,臧英芬,甘晓玲. 儿童立体视的成熟期及几种检查法的比较[J]. 北京医科大学学报,1993,25(1):24-26.
- [4] 夏爽,李晓清,孙冰,等. 儿童立体视发育研究[J]. 中华眼科杂志,2009,45(4):323-327.
- [5] 吴振中. 眼科手术学[M]. 北京:人民卫生出版社,1994:431-475.
- [6] 甘晓玲. 斜视疗效评价标准[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志,1996,4(4):3.
- [7] von Noorden GK. Binocular vision and ocular motility[M]. 6th ed. St. Louis: CV Mosby,2002:356-376.
- [8] Maruo T, Kubota N, Sakaue T, et al. Intermittent exotropia surgery in children: long term outcome regarding changes in binocular alignment. A study of 666 cases[J]. Binocul Vis Strabismus Q,2001,16(4):265-270.
- [9] Baker JD, Davies GT. Monofixational intermittent exotropia[J]. Arch Ophthalmol,1979,97(1):93-95.
- [10] Suh SY, Kim MJ, Choi J, et al. Outcomes of surgery in children with early-onset exotropia[J]. Eye (Lond),2013,27(7): 836-840.
- [11] Saunders RA, Trivedi RH. Sensory results after lateral rectus muscle recession for intermittent exotropia operated before two years of age[J]. J AAPOS,2008,12(2):132-135.
- [12] Asjes-Tydeman WL, Groenewoud H, van der Wilt GJ. Timing of surgery for primary exotropia in children[J]. Strabismus,2007, 15(2):95-101.
- [13] Ekdawi NS, Nusz KJ, Diehl NN,et al. Postoperative outcomes in children with intermittent exotropia from a population-based cohort[J]. J AAPOS,2009,13(1):4-7.
- [14] 甘晓玲,郭静秋,刘海华,等. 共同性外斜视矫正术后的远期欠矫[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志,2003,11(4):160-163.
- [15] 韦严,亢晓丽,赵堪兴,等. 间歇性外斜视的研究进展[J]. 中华眼科杂志,2011,47(11):1043-1048.
- [16] Sharma P, Saxena R, Narvekar M, et al. Evaluation of distance and near stereoacuity and fusional vergence in intermittent exotropia [J]. Indian J Ophthalmol,2008,56(2):121-125.

(收稿日期:2015-01-17)

(本文编辑:季魏红)