

# 不同年龄段共同性外斜视患者眼表健康状况评估

宋金鑫,郝兆芹,张翠,夏锦涛,吴洁,邢咏新

基金项目:陕西省重点研发计划项目(No. 2017SF-279)

作者单位:(710002)中国陕西省西安市第一医院 陕西省眼科研究所 陕西省眼科学重点实验室

作者简介:宋金鑫,在读博士研究生,副主任医师,研究方向:角膜病、小儿眼科疾病。

通讯作者:邢咏新,博士,副主任医师,西安市第一医院斜视与小兒眼科副主任,研究方向:斜视、弱视、小兒眼病。xfwawa@126.com

收稿日期:2017-05-08 修回日期:2018-04-04

## Ocular surface evaluation among exotropia patients in different age groups

Jin-Xin Song, Zhao-Qin Hao, Cui Zhang, Jin-Tao Xia, Jie Wu, Yong-Xin Xing

Foundation item: Key Research and Development Plan Project of Shaanxi (No. 2017SF-279)

Xi'an No. 1 Hospital; Shaanxi Institute of Ophthalmology; Shaanxi Key Laboratory of Ophthalmology, Xi'an 710002, Shaanxi Province, China

Correspondence to: Yong-Xin Xing. Xi'an No. 1 Hospital; Shaanxi Institute of Ophthalmology; Shaanxi Key Laboratory of Ophthalmology, Xi'an 710002, Shaanxi Province, China. xfwawa@126.com

Received:2017-05-08 Accepted:2018-04-04

### Abstract

• AIM: To investigate the ocular surface condition among exotropia patients of different age groups by Oculus anterior segment analyzer.

• METHODS: The ocular surface condition of 66 patients with exotropia were examined by Oculus anterior segment analyzer, including tear meniscus height, tear meniscus height after irritation, redness index, non-invasive break-up time (BUT), average BUT. Three groups were divided according to age: 2-7 years, 8-18 years and 19-46 years.

• RESULTS: BUT, temporal conjunctival redness index, temporal ciliary redness index, nasal ciliary redness index of 2-7 years group were statistically different to those of 8-18 years group and 19-46 years group. There were no statistically differentiations between redness index at different areas in each group and no statistically differentiations in redness index between dominant eye and nondominant eye ( $P>0.05$ ). Redness index showed a positive lineal correlation with age.

• CONCLUSION: Patients are combined with dry eye and unstable tear film beside strabismus before surgery. Ocular surface assessment should be paid attention to in preschool children in order to prevent complications

around operation. Ocular surface data of children with different ages needs to be screened and collected in China.

• KEYWORDS: exotropia; age; tear film; ocular surface

Citation: Song JX, Hao ZQ, Zhang C, et al. Ocular surface evaluation among exotropia patients in different age groups. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2018;18(5):971-974

### 摘要

目的:利用 Oculus Keratograph 眼前节分析仪研究不同年龄段共同性外斜视患者眼表泪液情况。

方法:收集我院眼科门诊诊断为共同性外斜视的患者 66 例,将患者依据年龄段分为 2~7 岁组、8~18 岁组、19~46 岁组三组。应用 Oculus 眼前节分析仪研究其眼表情况:包括泪河高度、刺激性泪河高度、眼红指数、非侵袭性 BUT 等。

结果:2~7 岁组分别与 8~18 岁组、19~46 岁组在 BUT、颞侧结膜眼红指数、颞侧睫状眼红指数、鼻侧睫状眼红指数比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。同一年龄段不同部位眼红指数差异及同一年龄段主导眼、非主导眼间眼红指数差异无统计学意义( $P>0.05$ )。共同性外斜视患者眼红指数随年龄增长呈现正向直线相关关系。

结论:共同性外斜视患者在术前存在干眼和泪膜不稳定,学龄前儿童围手术期需要特别引起注意,需尽快完善国内各年龄段儿童眼表数据。

关键词:外斜视;年龄;泪液;眼表

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2018.5.52

引用:宋金鑫,郝兆芹,张翠,等.不同年龄段共同性外斜视患者眼表健康状况评估.国际眼科杂志 2018;18(5):971-974

### 0 引言

斜视(strabismus)是一种由于双眼外肌不平衡导致眼位偏斜的疾病,一眼注视目标时,另一眼视轴方向偏离注视方向。由于有一眼长期或两眼交替处于斜位,打破正常情况下角膜处于中央的常规,可能会导致该眼常暴露在外的鼻侧结膜或被挤压的颞侧结膜与正常生理情况不同。既往研究发现共同性外斜视及内斜视均出现泪河高度降低以及泪膜不稳定,眼红指数增高以内斜视为重<sup>[1]</sup>。临床上我们看到很多斜视的患者频繁眨眼,结膜充血,裂隙灯下见暴露较多的结膜出现荧光素着染、泪液的减少或刺激性分泌、BUT 时间缩短等,有的患者斜视术后出现伤口延迟愈合、结膜充血消退缓慢等情况,这样的眼表情况不利于手术的进行和术后眼表健康的重建。由于斜视多在儿童期即被发现,尤其在发展为共同性外斜视(exotropia)而失去控制正位能力时,大多可以得到治疗,所以我们更要多观察儿童斜视患者的临床特征。为观察共同性外斜视

表1 共同性外斜视患者 NITMH、刺激后 NITMH、第一次 NIBUT、平均 NIBUT、眼红指数结果

分组	眼数	NITMH(mm)	刺激后 NITMH(mm)	第一次 NIBUT(s)	平均 NIBUT(s)	结膜眼红指数(分)	睫状眼红指数(分)
共同性外斜视患者	132	0.19±0.06	0.32±0.16	4.96±2.61	6.48±3.10	0.97±0.36	0.70±0.35
2~7岁	36	0.18±0.08	0.32±0.19	3.58±1.97	4.73±2.54	0.75±0.37	0.46±0.36
8~18岁	46	0.18±0.04	0.31±0.13	5.84±2.94	7.45±3.16	1.06±0.37	0.78±0.37
19~46岁	50	0.21±0.06	0.34±0.17	5.15±2.35	6.84±3.00	1.06±0.29	0.79±0.25
<i>F</i>		1.242	0.227	4.286	4.591	5.322	6.089
<i>P</i>		0.296	0.797	0.018	0.014	0.007	0.004
<i>P</i> <sub>2-7岁 vs 8-18岁</sub>		-	-	0.005	0.005	0.006	0.004
<i>P</i> <sub>2-7岁 vs 19-46岁</sub>		-	-	0.045	0.024	0.005	0.002
<i>P</i> <sub>8-18岁 vs 19-46岁</sub>		-	-	0.340	0.473	1.000	0.923

注:-表示因三个年龄亚组的 NITMH、刺激后 NITMH 进行 ANOVA 检验后差异无统计学意义,故组间也没有可比性。

这一种临床上较常见的斜视患者眼表炎症及泪液情况,我们进行了一系列研究,本次研究着重探讨不同年龄的眼表情况。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 采用横断面研究的方法。收集 2016-01-01/2016-12-31 在西安市第一医院眼科门诊确诊为共同性外斜视并达到手术起点和标准[水平斜视度≥15 棱镜(PD)]的患者 66 例 132 眼作为研究对象,其中男 39 例 78 眼,女 27 例 54 眼,年龄 2~46(平均 17.25±12.06)岁;将患者按年龄分为三个亚组,其中 2~7 岁组 18 例 36 眼,男 11 例 22 眼,女 7 例 14 眼,8~18 岁组 23 例 46 眼,男 19 例 38 眼,女 4 例 8 眼,19~46 岁组 25 例 50 眼,男 9 例 18 眼,女 16 例 32 眼。纳入标准:(1)门诊确诊为达到手术标准的共同性外斜视;(2)第一斜视角等于第二斜视角,视远或视近无控制正位能力,水平斜视度>15PD;(3)不合并 DVD、SOP 等疾病,垂直方向斜视<5PD;(4)除斜视外未诉其他眼部不适;(5)无眼科疾病及手术史;(6)排除各种麻痹性斜视、继发性斜视、知觉性斜视、残余性斜视、合并角膜炎、睑板腺功能障碍、干燥综合征患者。各亚组例数、斜视度、主导眼间差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

**1.2 方法** 应用 Oculus Keratograph 眼表综合分析仪的 R-Scan 眼红分析模式、非侵入式泪膜破裂时间程序(noninvasive breakup time, NIBUT)及非侵入式泪河高度测量程序(noninvasive tear meniscus height, NITMH)对斜视患者的双眼分别进行测量<sup>[2]</sup>。先测量右眼,再测量左眼,连续测量 3 次,取平均值。所有患者的该项检查由同一位有经验的工作人员进行,统一迅速取得图像后再手动进行数值测量,按照 NITMH-NIBUT-眼红分析-刺激后 NITMH 的顺序进行测量<sup>[3]</sup>。

**1.2.1 NITMH 测量方法** 患者的头部放置于头架上,调整高度合适后,嘱患者注视正前方视标,工作人员在电脑屏幕上获得角膜及眼表图像,调整前后位置直至患者的泪河清晰,按下照相键,取得新月形弯页面最低处 TMH 进行测量,单位以 mm 表示,TMH 测量临界值为 0.2mm<sup>[4]</sup>。

**1.2.2 NIBUT 测量方法** 嘱患者眨眼两次后睁大双眼注视前方视标,系统自动记录泪膜破裂的过程及自动测出第一次破裂时间及平均破裂时间,单位以 s 表示。分级依据为,0 级:正常,首次 BUT≥10s,平均 BUT≥14s;1 级:临界,首次 BUT 6~9s,平均 BUT 7~13s;2 级:干眼,首次 BUT≤5s,平均 BUT≤7s<sup>[5]</sup>。

**1.2.3 眼红分析方法** 将患者的眼表图像调整至最清晰

后取得图像,系统自动分析患者双眼鼻侧及颞侧结膜充血情况,以数字标注出来,并附有参考值:2 分以下为轻度充血,2.1~3.0 分为中度充血,3.1~4.0 分为重度充血。

**1.2.4 刺激后 NITMH 测量方法** 用棉签头部数根细丝刺激患者双眼鼻腔后取得泪河清晰图像,并手动测量刺激后泪河高度。

**1.2.5 检查主导眼** 使用主导眼卡片检查主导眼,嘱患者先选定远处目标作为聚焦点,双眼注视该聚焦点,然后再慢慢地举起测试卡使双眼同时而自然地卡洞中注视聚焦点,接着再慢慢往眼前移动测试卡片,当卡片贴到脸部的时候卡洞所对之眼即为主导眼。

**1.2.6 测量斜视度** 嘱患者坐位,充分矫正屈光不正后,注视远处目标,双眼自然放松。首先左眼注视,将三棱镜置于右眼,逐渐增加三棱镜度数,直到交替遮盖时,右眼不动。同法检查右眼注视时,使左眼斜视度中和的三棱镜度数。每眼测量两次,取平均值,三棱镜单位以 PD 表示。

统计学分析:采用 SPSS17.0 对上述数据进行统计分析,计量数据以  $\bar{x}\pm s$  表示;对三组以上计量数据采用单因素方差分析进行总体检验,对于组间有差异的,进行组间两两比较(LSD-*t*);对两样本计量资料采用独立样本 *t* 检验;采用 Pearson 相关分析研究年龄与眼表指数的相关关系,以  $P<0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 共同性外斜视患者 NITMH、刺激后 NITMH、NIBUT、眼红指数结果** 共同性外斜视患者平均 NITMH 为 0.19±0.06mm,刺激后 NITMH 为 0.32±0.16mm,第一次 NIBUT 为 4.96±2.61s,平均 BUT 为 6.48±3.10s,平均结膜眼红指数为 0.97±0.36 分,平均睫状眼红指数为 0.70±0.35 分。利用单因素方差分析进行组间两两比较,三个不同年龄组在 NITMH 和刺激后 NITMH 上差异无统计学意义( $P>0.05$ )。2~7 岁组分别与 8~18 岁组、19~46 岁组在第一次 NIBUT、平均 NIBUT、结膜眼红指数、睫状眼红指数方面的差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),NIBUT 明显缩短,眼红指数也相对较低;而 8~18 岁组与 19~46 岁组在第一次 NIBUT、平均 NIBUT、眼红指数方面差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。

**2.2 不同年龄共同性外斜视患者不同部位眼红指数结果** 从表 2 可以看出,共同性外斜视患者鼻侧和颞侧结膜眼红指数比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),鼻侧和颞侧睫状眼红指数差异具有统计学意义( $t=-2.089, P=0.039$ )。各年龄段共同性外斜视患者鼻侧及颞侧结膜眼红指数差异无统计学意义( $P>0.05$ ),鼻侧及颞侧睫状眼红指数差

表2 不同年龄共同性外斜视患者不同部位眼红指数

 $(\bar{x}\pm s, \text{分})$ 

分组	眼数	颞侧结膜眼红指数	鼻侧结膜眼红指数	颞侧睫状眼红指数	鼻侧睫状眼红指数
共同性外斜视患者	132	0.92±0.41	1.02±0.41	0.63±0.36	0.77±0.39
2~7岁	36	0.66±0.37	0.83±0.44	0.40±0.35	0.53±0.42
8~18岁	46	1.03±0.42	1.09±0.43	0.70±0.37	0.85±0.43
19~46岁	50	1.01±0.36	1.11±0.33	0.72±0.28	0.86±0.27
<i>F</i>		5.474	2.861	5.705	4.933
<i>P</i>		0.006	0.065	0.005	0.010
<i>P</i> <sub>2~7岁 vs 8~18岁</sub>		0.004	0.049	0.006	0.003
<i>P</i> <sub>2~7岁 vs 19~46岁</sub>		0.006	0.031	0.008	0.006
<i>P</i> <sub>8~18岁 vs 19~46岁</sub>		0.856	0.860	0.976	0.844

表3 不同年龄共同性外斜视患者不同主导眼眼红指数结果

 $(\bar{x}\pm s, \text{分})$ 

分组	眼数	主导眼结膜眼红指数	非主导眼结膜眼红指数	<i>t</i>	<i>P</i>	主导眼睫状眼红指数	非主导眼睫状眼红指数	<i>t</i>	<i>P</i>
共同性外斜视患者	132	0.96±0.37	0.99±0.45	-0.447	0.656	0.67±0.34	0.72±0.43	-0.786	0.433
2~7岁	36	0.67±0.35	0.82±0.46	-1.049	0.302	0.40±0.31	0.53±0.47	-1.009	0.320
8~18岁	46	1.08±0.38	1.04±0.48	0.286	0.776	0.77±0.35	0.78±0.47	-0.095	0.925
19~46岁	50	1.05±0.28	1.07±0.40	-0.162	0.872	0.77±0.24	0.81±0.34	-0.457	0.650

表4 共同性外斜视患者眼表指数与年龄的相关关系

相关指数	NITMH	刺激后 NITMH	第一次 NIBUT	平均 NIBUT	结膜眼红指数	睫状眼红指数
<i>r</i>	0.130	0.149	0.127	0.034	0.361	0.379
<i>P</i>	0.300	0.231	0.311	0.788	0.003	0.002

异无统计学意义( $P>0.05$ )。不同年龄段患者同一部位结膜及睫状眼红指数组间比较,除鼻侧结膜眼红指数外其余差异有统计学意义( $P<0.05$ ),其中2~7岁组与8~18岁组、19~46岁组在颞侧结膜眼红指数、颞侧睫状眼红指数、鼻侧睫状眼红指数的差异均有统计学意义( $P<0.05$ );而8~18岁组与19~46岁组在颞侧结膜眼红指数、颞侧睫状眼红指数、鼻侧睫状眼红指数方面差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。

### 2.3 不同年龄共同性外斜视患者不同主导眼眼红指数

从表3可以看出,对共同性外斜视患者及不同年龄段外斜视患者主导眼和非主导眼的结膜眼红指数、睫状眼红指数差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。

### 2.4 不同斜视类型患者年龄与眼表指数的相关关系

共同性外斜视患者结膜眼红指数和睫状眼红指数与年龄呈正相关。NITMH、刺激后 NITMH、第一次 NIBUT、平均 NIBUT 与年龄无相关性,见表4。

## 3 讨论

既往研究多关注于利用眼表综合分析仪评估干眼患者<sup>[6]</sup>以及斜视手术切口对泪膜稳定性的影响<sup>[7]</sup>,斜视患者的眼表状况评估很少报道,也缺乏学龄前斜视儿童的眼表研究<sup>[8]</sup>。因斜视患者眼位偏斜,可能导致某些象限结膜暴露较多或某些象限结膜较多与睑缘及睑结膜接触,导致杯状细胞受损,黏蛋白分泌减少,泪膜不稳定,破坏眼表的正常生理结构。既往研究中也得到证明,外斜视存在泪河降低及泪膜不稳定,眼表睫状眼红指数属于轻度充血<sup>[1]</sup>。外斜视是最常见的斜视类型,青少年时期也是容易发现斜视和得到治疗的年龄段,本次研究侧重于研究不同年龄段外斜视患者的眼表特点。

时间为 $>10s$ ,按照全国干眼专家共识<sup>[9]</sup>,泪河高度 $\leq 0.3mm$ 或 $BUT<5s$ 诊断为干眼。眼表综合分析仪测定泪河高度以 $0.2mm$ 为临界值, $\leq 0.2mm$ 诊断为干眼<sup>[10]</sup>。本次研究提示2~7岁组和8~18岁组、19~46岁组相比,泪河高度在统计学上虽无明显差别,但2~7岁及8~18岁组泪河高度 $<0.2mm$ ,按照成人干眼诊断标准,已可诊断为干眼,因此在斜视术前需要特别注意眼表健康。按照首次 $BUT\leq 5s$ 及平均 $BUT\leq 7s$ 的标准,本研究提示2~7岁组已可诊断为干眼、8~18岁组临界、19~46岁组诊断为干眼,但2~7岁组与其他年龄组的统计学差异表明其 $BUT$ 更短,可能系该年龄段特有,也可能与斜视病情相关,尚不能说明共同性外斜视儿童合并干眼,需进行大量相应年龄儿童筛查,获得大数据得出的国内儿童干眼诊断标准。但儿童干眼确实存在<sup>[11]</sup>,不应忽视术前的眼表检查。因为手术方式、切口、术后用药等均会对眼表造成损害<sup>[12-15]</sup>。有些患者术后舒适度不佳、裸眼视力下降,与角膜神经修复困难、泪膜不稳定、角膜散光等因素有关<sup>[16]</sup>。因此在斜视术前应该重视干眼的检查,尤其是2~7岁患者,其 $BUT$ 明显低于另两个年龄段,又是容易发现斜视并进行手术的年龄。所以在围手术期对学龄前患儿进行特别关注,有利于顺利度过围手术期,减少手术源性干眼。对于干眼严重的患者,必要时推迟手术,治疗干眼。

本次研究提示2~7岁组平均眼红指数、鼻侧、颞侧的眼红指数均较8~18、19~46岁组小。分析8~18、19~46岁组由于学业、工作、环境的关系压力较大、更长时间的应用电子产品有关,但总体来说三组共同性外斜视眼红指数均 $<2$ 分,属于轻度充血,较内斜视的眼红指数明显小,表面结膜的炎症程度明显轻<sup>[1]</sup>。共同性外斜视患者鼻侧较颞侧睫状眼红指数增高,差异具有统计学意义,与其他干

正常泪河高度为 $0.3\sim 0.5mm$ ,国际上公认的 $BUT$



眼的研究中鼻下方最多出现泪膜破裂点一致<sup>[4]</sup>,也与外斜视导致的鼻侧结膜交替暴露在外的病理状态吻合,但整体眼红指数仍处在正常范围内,分年龄组比较后也未发现鼻侧及颞侧炎症指数之间有统计学差异。对不同年龄段共同性外斜视患者以主导眼分组,未发现主导眼和非主导眼的炎症指数差异具有统计学意义,这与双眼轮流出现外斜,已进入失代偿期,不能控制双眼正位有关。随年龄增长,可见眼红指数随之增加,也与年龄增加后学业、工作状态导致的用眼不卫生相关。

眼红分析是一项实时活体检查结膜血管及睫状血管的检查,可以作为分析炎症的指数,对于斜视患者检查结膜炎症及判断术后恢复有一定作用,如发现眼表炎症较重,也可从侧面反映斜视的严重程度及病情发展。青少年眼部较敏感,患儿配合度低,采用传统方法评估青少年干眼较为困难且波动性大,因此青少年干眼检出率低,被很多眼科医师低估<sup>[17]</sup>。Oculus Keratograph 眼表综合分析仪可以无创地、实时地反映患者的眼表情况,较少地引起患者眼部刺激,干扰因素较小,可重复性高。对于儿童眼病及斜视患儿都是良好的眼表检查工具,为大范围的进行儿童眼表筛查提供有效方法。未来不久可能借助这项工具进行大样本的分析,得出儿童干眼诊断标准及开始治疗的参考。

#### 参考文献

- 1 宋金鑫,郝兆芹,张翠,等. 共同性斜视患者眼表泪液情况研究. 中国实用眼科杂志 2017;35(1):41-44
- 2 席雷,张琛,赵少贞. 视频终端干眼患者眼表及睑板腺的分析. 眼科新进展 2015;35(7):670-673,676

- 3 张亦文,田周俊逸,金月波,等. 眼表综合分析仪在评价干燥综合征干眼中的临床意义. 眼科新进展 2016;36(7):630-633
- 4 宁晓玲,马骏,侯康. 眼表综合分析仪对频繁眨眼患儿眼表状况的评估分析. 中国药物与临床 2017;17(1):77-78
- 5 孙旭光. 睑缘炎与睑板腺功能障碍. 北京:人民卫生出版社 2015:152-157
- 6 Hong J, Sun X, Wei A, et al. Assessment of tear film stability in dry eye with a newly developed keratograph. *Cornea* 2013;32(5):716-721
- 7 陈隆,严宏,朱宝义. 斜视手术不同切口对泪膜稳定性的影响. 中国斜视与小儿眼科杂志 2008;16(3):103-105
- 8 杨梅,潘美华,谢仁艺,等. Keratograph 5M 眼表综合分析仪对共同性水平斜视患者的眼表评价. 中国实用眼科杂志 2017;35(1):37-40
- 9 中华医学会眼科学分会角膜病学组. 干眼临床诊疗专家共识(2013). 中华眼科杂志 2013;49(1):73-75
- 10 马骏,宁晓玲. 泪河高度测定. 中华眼科杂志 2015;51(3):224
- 11 骆非,邹留河. 儿童干眼的初步研究. 眼科 2006;15(6):411-413
- 12 陈家淇,袁进. 重视手术源性干眼及其治疗. 眼科 2008;17(3):151-153
- 13 刘岩,康龙丹,邢骥,等. 斜视手术不同切口对泪膜功能的影响. 中国医科大学学报 2012;41(8):745-747
- 14 谭业双,周霞,袁均,等. 斜视手术不同切口对泪膜功能的影响. 临床眼科杂志 2012;20(3):257-260
- 15 颜建华. 翼状胬肉切除术后并发角巩膜干凹斑. 中国实用眼科杂志 1995;13(10):624-625
- 16 董雯佳,裴重刚,邵毅,等. 个性化显微斜视矫正术矫正儿童斜视的临床研究. 眼科新进展 2012;32(2):133-136
- 17 Alves M, Dias AC, Rocha EM. Dry eye in childhood: epidemiological and clinical aspects. *Ocul Surf* 2008;6(1):44-51