

# 远、近视性屈光参差视功能对比研究

罗俊, 漆争艳, 何容, 王平, 唐璟, 向剑波, 杨俊芳

作者单位: (410007) 中国湖南省长沙市, 湖南省儿童医院眼科  
作者简介: 罗俊, 硕士, 主治医师, 研究方向: 屈光、斜弱视。  
通讯作者: 罗俊. luojun198049@163.com  
收稿日期: 2013-11-24 修回日期: 2014-01-10

(*Int Eye Sci*) 2014;14(2):378-380

## Comparative study of myopic and hyperopic anisometropia on binocular vision

Jun Luo, Zheng-Yan Qi, Rong He, Ping Wang, Jing Tang, Jian-Bo Xiang, Jun-Fang Yang

Department of Ophthalmology, Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, Hunan Province, China

**Correspondence to:** Jun Luo. Department of Ophthalmology, Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, Hunan Province, China. luojun198049@163.com

Received: 2013-11-24 Accepted: 2014-01-10

### Abstract

• **AIM:** To investigate the effect of both myopic and hyperopic anisometropia on binocular vision.

• **METHODS:** Totally 238 patients with corrected anisometropia and 30 normal children were tested with both stereogram and synoptophore for their near stereoacuity and binocular vision. The correlation of anisometropia and binocular vision was studied statistically.

• **RESULTS:** The number of normal near stereoacuity and distance fusion range of myopic anisometropia was significantly higher than that of hyperopic anisometropia. A few of hyperopic anisometropia had normal stereopsis. Most of low anisometropia group had sub-normal stereopsis, while high, severe anisometropia group without stereopsis. Most of myopic anisometropia group had normal stereopsis or sub-normal stereopsis.

• **CONCLUSION:** The hyperopic anisometropia produces a more profound effect. Relationship between anisometropia and stereopsis are analyzed according to nature.

• **KEYWORDS:** hyperopia; myopia; anisometropia; binocular vision

### 摘要

**目的:** 对比分析远、近视性屈光参差对患者双眼视功能的影响。

**方法:** 对 238 例屈光矫正后的屈光参差者和 30 例正常者进行近立体视和同视机三级视功能检查, 并记录其结果。

**结果:** 近视性屈光参差远、近立体视及融合功能正常者的例数高于远视性屈光参差者。远视性屈光参差组有正常立体视者少, 低度屈光参差组以亚正常立体视者为主, 而高、重度屈光参差组多无立体视; 近视性屈光参差组多有正常立体视或亚正常立体视。

**结论:** 近视性屈光参差的双眼视功能总体优于远视性屈光参差, 但屈光参差与立体视的关系应按性质分别进行分析。

**关键词:** 远视; 近视; 屈光参差; 双眼视功能

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2014.02.55

**引用:** 罗俊, 漆争艳, 何容, 等. 远、近视性屈光参差视功能对比研究. 国际眼科杂志 2014;14(2):378-380

### 0 引言

双眼在一条或两条主子午线上的屈光力存在差异, 且差异  $\geq 1.00D$  时, 称为屈光参差<sup>[1]</sup>。屈光参差由于双眼物像大小及清晰度不等, 影响双眼融合功能和立体视觉的建立, 导致视功能障碍, 严重者可以引起弱视, 而弱视形成后又会影响到双眼视觉的形成和发展<sup>[2]</sup>。临床发现近视性屈光参差一旦发生弱视, 其治疗效果较远视性屈光参差, 目前国内外对远、近视性屈光参差虽有一定的研究, 但对比分析的较少, 两种屈光参差与视功能的关系如何? 本研究对我科收集的屈光参差患儿的双眼视功能进行分析, 以期对屈光参差、屈光参差性弱视的治疗提供一定的指导意义。

#### 1.1 对象和方法

**1.1 对象** 本研究对 2010-06/2012-12 来我院门诊的 238 例屈光矫正后的屈光参差者和 30 例正常者进行检查视功能检查, 所有屈光参差者双眼矫正视力  $\geq 0.9$ , 无斜视、复视, 无屈光间质混浊、视网膜及视神经疾病, 无眼外伤及手术史。远视屈光参差 129 例, 年龄 6~13 (平均  $7.1 \pm 1.8$ ) 岁, 屈光参差度 1.25~6.75 (平均  $2.79 \pm 1.70$ ) D; 近视屈光参差 109 例, 年龄 6~15 (平均  $8.9 \pm 2.3$ ) 岁, 屈光参差度 1.25~7.50 (平均  $3.45 \pm 1.81$ ) D。对比远、近视性屈光参差的双眼视功能, 再将远、近视性屈光参差分别按低、高、重度随机抽取 30 例与正常组 30 例进行近立体视比较。

**Citation:** Luo J, Qi ZY, He R, et al. Comparative study of myopic and hyperopic anisometropia on binocular vision. *Guoji Yanke Zazhi*

屈光参差按性质分两组:(1)近视性屈光参差:单眼或双眼近视,且双眼球镜差值 $\geq 1.00D$ ,柱镜差值 $\leq 0.50D$ 。(2)远视性屈光参差:单眼或双眼远视,且双眼球镜差值 $\geq 1.00D$ ,柱镜差值 $\leq 0.50D$ 。屈光参差按参差量分类:低度(0~2.00D)、高度(2.25~6.00D)、重度( $>6.00D$ )<sup>[3]</sup>。

**1.2 方法** 对所有研究对象均常规行对数视力表检测视力、裂隙灯眼前段检查、直接检眼镜眼底检查、遮盖试验法和三棱镜测定隐斜性质、屈光度检测及双眼视功能检查,10岁以下患儿采用10g/L硫酸阿托品散瞳验光,10岁及10岁以上患儿采用复方托吡卡胺滴眼液散瞳验光,采用同视机及颜少明《立体视觉检查图》进行屈光矫正后的视功能检查。检查值定量标准:同视机检查正常值:I级同时视:正常范围 $-3^\circ \sim +3^\circ$ ,超出此范围为异常;II级融合范围:等于或大于 $-4^\circ \sim +15^\circ$ ,小于此范围为异常;III级远立体视:有或无;近立体视锐度:正常值40"~60",亚正常立体视100"~800",无立体视 $>800"$ 。

统计学分析:数据应用SPSS 13.0统计分析软件,应用单因素方差分析及卡方检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 远、近视性屈光参差双眼视功能的比较** 远、近视性屈光参差者矫正后双眼视功能的比较:融合功能、近立体视、远立体视比较在统计学上有显著意义( $P = 0.000, 0.000, 0.021$ );同时视比较无统计学意义( $P = 0.451$ )。近视性屈光参差矫正后,同时视、融合、远立体视、近立体视功能正常者的构成比分别为82.6%,90.0%,42.2%,38.5%;远视性屈光参差矫正后,同时视、融合、远立体视、近立体视功能正常者的构成比分别为68.2%,42.6%,27.7%,16.3%。即矫正后的近视性屈光参差融合功能及远、近立体视正常者的例数高于远视性屈光参差者(表1)。

## 2.2 远、近性屈光参差近立体视与屈光程度之间的关系

不同程度远视性屈光参差组与正常组双眼近立体视比较发现:低、高、重度屈光参差组与正常组的正常立体视比较差异有显著性( $P < 0.05$ ,表2),低度屈光参差组与正常组比较亚正常立体视比较差异有显著性( $P < 0.05$ ,表2),高、重度屈光参差组与正常组比较无立体视差异有显著性( $P < 0.05$ ,表2);不同程度近视性屈光参差组与正常组双眼近立体视比较发现:重度屈光参差组与正常组比较正常立体视、亚正常立体视差异有显著性( $P < 0.05$ ,表3)。远视性屈光参差组有正常立体视者仅4.7%,低度屈光参差组亚正常立体视者占66.7%,而高、重度屈光参差组无立体视者分别占73.3%,90.0%;低、高度近视性屈光参差组中正常立体视者分别占80.0%,66.7%,重度组中亚正常立体视者占73.3%。即远视性屈光参差组有正常立体视者少,低度屈光参差组以亚正常立体视者为主,而高、重度屈光参差组多无立体视;近视性屈光参差组多有正常立体视或亚正常立体视(表2,3)。

## 3 讨论

通过对远、近视性屈光参差矫正后双眼视功能的比较获得:近视性屈光参差融合功能及远、近立体视功能正常

表1 远、近视性屈光参差者双眼视功能比较 例

双眼视功能	近视	远视	$\chi^2$	$P$
同时视	90	88	0.814	0.451
融合功能	98	55	34.123	0.000
远立体视	46	28	6.048	0.021
近立体视	42	21	13.006	0.000

表2 不同程度远视性屈光参差组与正常组双眼近立体视比较 例

组别	正常立体视	亚正常立体视	无立体视
正常组	26	4	0
低度屈光参差组	4 <sup>a</sup>	20 <sup>a</sup>	6
高度屈光参差组	2 <sup>a</sup>	6	22 <sup>a</sup>
重度屈光参差组	0 <sup>a</sup>	3	27 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> $P < 0.05$  vs 正常组。

表3 不同程度近视性屈光参差组与正常组双眼近立体视比较 例

组别	正常立体视	亚正常立体视	无立体视
正常组	26	4	0
低度屈光参差组	24	6	0
高度屈光参差组	20	10	0
重度屈光参差组	5 <sup>a</sup>	22 <sup>a</sup>	3

<sup>a</sup> $P < 0.05$  vs 正常组。

者的例数高于远视性屈光参差者,这是因为人类立体视觉发育的敏感期一般始于4个月左右,在2岁可达高峰,4岁左右下降明显,在9岁基本结束<sup>[4]</sup>。在生命早期视觉发育尚未成熟时发生屈光参差者,双眼视网膜像的清晰度不同,屈光度大的眼视网膜像更模糊,其视锥细胞和视杆细胞接受的刺激较少,使得视中枢得到的双眼神经冲动大小不等,双眼的融合功能在双眼竞争和大脑皮质主动抑制机制的作用下被削弱。破坏双眼单视,会造成严重的立体视觉缺陷。而远视性屈光参差发生年龄小,在视觉发育的敏感期内,这种不正常的视觉经历对视皮层双眼视神经细胞的数量有极为严重的影响,因而导致双眼视功能的缺陷<sup>[5]</sup>,融合范围发育异常,而且易发生屈光参差性弱视,当一侧眼的视网膜影像变模糊时,该眼视网膜感受细胞接受图形刺激减少,从而使传入外侧膝状体、上丘脑及视皮层的神经冲动也减少,视皮层感受双眼视差信息的双眼性神经元的兴奋性则降低,对建立立体视的影响就很大<sup>[6]</sup>。而近视性屈光参差者多年龄较大,由于其经历了生理远视、正视化、近视的发育过程,视力由发育正常到其后发生了近视及近视性屈光参差,其双眼视网膜同样接受了正常光的刺激,其视力和近立体视功能经历了发育正常的阶段,因此近视性屈光参差者的融合范围和近立体视功能正常者的比例大。

近视性屈光参差的远立体视功能正常者的例数高于远视性屈光参差者,这与孙省利等<sup>[7]</sup>的研究结果不一致,可能是由于同视机检测的远立体视是局部立体视,有单眼深度线索诱导,是低级的立体视功能,检测结果有假阳性

的可能,因此大家结果不一。

屈光参差程度与视功能的关系,大家观点不一。有研究认为屈光参差差值越大,视网膜上所成影像不等越明显,对立体视的损害越大,立体视和双眼视随着屈光参差程度的增加而下降<sup>[8]</sup>,但也有不同观点,如 Tomac 等<sup>[9]</sup>认为屈光参差程度与立体视之间不成正比。本研究分别对不同程度的远、近视性屈光参差者与正常者近立体视比较发现,远视性屈光参差组有正常立体视者少,低度屈光参差组以亚正常立体视者为主,而高、重度屈光参差组多无立体视;近视性屈光参差组多有正常立体视或亚正常立体视。这说明两点:(1)从总体上说远视性屈光参差较近视性屈光参差立体视易受影响;(2)屈光参差程度与立体视的关系应按性质分别进行分析,不能一概而论地说立体视随着屈光参差程度的增加而下降。其原因可能是:远视性屈光参差较近视性屈光参差易发生弱视,而对于儿童自然发生的屈光参差,不仅屈光参差可以导致立体视功能的下降,弱视也在其中起一定的作用。远视性屈光参差较易发生弱视,一旦发生屈光参差性弱视,调节滞后量下降,调节功能紊乱。而 Tsukamoto 等发现<sup>[10]</sup>,双眼调节时屈光参差出现一定程度的减小,并认为该变化有利于双眼视功能的发展和稳定,改善屈光参差患儿双眼调节功能的协调性也有助于正常双眼视功能的建立和稳定。因此推测,调节功能紊乱时视功能受影响,远视性屈光参差的立体视较近视性差。而远视性屈光参差较近视性屈光参差近立体视易受影响,是否高度远视性屈光参差就可与预防性视功能训

练以避免弱视发生,这值得我们进一步探讨。

综上所述,远视性屈光参差的双眼视功能总体差于近视性屈光参差,但屈光参差程度与立体视的关系应按性质分别进行分析。远、近视性屈光参差的视功能与屈光参差发生的年龄、是否曾伴有弱视的发生以及双眼调节功能等有关,这值得我们进一步研究。

#### 参考文献

- 1 瞿佳. 眼视光学理论和方法. 北京:人民卫生出版社 2012;90
- 2 Weakley DR. The association between nonstrabismic anisometropia, amblyopia, and subnormal binocularity. *Ophthalmology* 2001; 108(1): 163-171
- 3 李凤鸣. 中华眼科学. 下册. 北京:人民卫生出版社 2005;2447
- 4 成娟娟, 卢炜. 屈光不正性弱视治愈前后立体视觉的临床初步观察. *中国斜视与小儿眼科杂志* 2008;16(1):5-6
- 5 王玲, 王淮庆. 儿童双眼视觉三级功能研究现状与进展. *国际眼科杂志* 2007;7(3):796-798
- 6 Shah M, Murthy R. Amblyopia treatment. *Ophthalmology* 2009; 116(8):1588-1589
- 7 孙省利, 卢炜, 李林, 等. 屈光参差与双眼视觉相关性的临床观察. *国际眼科杂志* 2008;8(6):1208-1210
- 8 Mrco CK, Frcs MO. Stereopsis in refractive surgery. *Am J Ophthalmol* 2006;142(2):140-142
- 9 Tomac S, Birdal E. Effects of anisometropia on binocularity. *J Pediatric Ophthalmol Strabismus* 2001;38(1):27-33
- 10 Astle WF, Rahmat J, Ingram AD, et al. Laser-assisted subepithelial keratotomy for anisometropic amblyopia in children; outcomes at 1 year. *J Cataract Refract Surg* 2007;33(12):2028-2034