

时,会影响术后裸眼视力恢复的速度,两者比较,差异有统计学意义($\chi^2=4.73, P<0.05$)。结果提示,角膜帽厚度对术后短时间内视力恢复速度有一定的影响,角膜帽越薄短期内视力恢复较慢,但远期效果无明显差异。本组研究,术后1d时110 μm 组和120 μm 组的UCVA \geq 术前BCVA的比例分别为84.7%和86.9%,1mo以后无明显差异,表明120 μm 组的裸眼视力恢复速度比110 μm 组的快,早期视力好,随着时间的延长,远期效果逐渐相近。术后6mo两组UCVA达到或高于术前BCVA眼数比例的差异无统计学意义($P>0.05$)。在术后屈光度方面,手术设计时的SE目标值均为0D,术后6mo时110 μm 组SE为 $+0.24\pm 0.31\text{D}$,120 μm 组SE为 $+0.26\pm 0.30\text{D}$,两组均显示出良好的预测性。

综上所述,110 μm 角膜帽设计较120 μm 设计更容易出现OBL以及透镜分离困难,从而影响术后裸眼视力恢复的速度,远期无明显差异。在SMILE手术设计时建议

采用120 μm 角膜帽厚度以减少发生OBL以及透镜分离困难的比率。

参考文献

- 1 Sekundo W, Kunert KS, Blum M. Small incision corneal refractive surgery using the small incision lenticule extraction (SMILE) procedure for the correction of myopia and myopic astigmatism: results of a 6 month prospective study. *Br J Ophthalmol* 2011;95(3):335-339
- 2 王雁,鲍锡柳,汤欣,等.飞秒激光角膜微小切口基质透镜取出术矫正近视及近视散光的早期临床研究. *中华眼科杂志* 2013;49(4):292-298
- 3 Vestergaard A, Ivarsen AR, Asp S, et al. Small-incision lenticule extraction for moderate to high myopia: predictability, safety, and patient satisfaction. *J Cataract Refract Surg* 2012;38(11):2003-2010
- 4 Shah R, Shah S, Sen Gupta S. Results of small incision lenticule extraction: all-in-one femtosecond laser refractive surgery. *J Cataract Refract Surg* 2011;37(1):127-137
- 5 王雁,赵堪兴.飞秒激光屈光手术.北京:人民卫生出版社.2014;100,116-117

· 临床报告 ·

近视性和远视性弱视视功能发育临床观察

鲁 诚,魏 盟,魏承丽,任 静

作者单位:(453000)中国河南省新乡市第一人民医院眼科
作者简介:鲁诚,本科,主治医师,眼科副主任,研究方向:小儿斜视弱视、白内障。

通讯作者:鲁诚.lucheng1225@126.com

收稿日期:2015-03-16 修回日期:2015-06-12

Effect of binocular vision in myopia and hyperopia amblyopia

Cheng Lu, Meng Wei, Cheng-Li Wei, Jing Ren

Department of Ophthalmology, the First People's Hospital of Xinxiang, Xinxiang 453000, Henan Province, China

Correspondence to: Cheng Lu. Department of Ophthalmology, the First People's Hospital of Xinxiang, Xinxiang 453000, Henan Province, China. lucheng1225@126.com

Received:2015-03-16 Accepted:2015-06-12

Abstract

• **AIM:** To investigate the visual function in myopia and hyperopia amblyopia whose corrected visual acuity have recovered to normal.

• **METHODS:** The visual function of children (50 cases) with amblyopia eyes by binocular vision correction after treatment above 0.9 was checked. The simultaneous perception, fusion range and distance stereopsis were measured. According to the refractive condition of the children who were divided into group A (myopia, 20

cases) and group B (hyperopia, 30 cases). The statistically difference of simultaneous perception, fusion function and stereopsis in two groups was analyzed.

• **RESULTS:** Fifteen (75%) and twenty-six (87%) children got the simultaneous perception in group A and group B respectively, and the differences between two groups were not significant ($\chi^2=0.454, P>0.05$). Group A had six children (30%) and group B had only seven children (23%) with the normal aggregative fusion range, two groups did not show any difference ($\chi^2=0.565, P>0.05$). Respectively sixteen (80%), and twenty children (67%) had the normal divided fusion range in group A and group B, the recovery rate did not show any significant difference ($\chi^2=0.740, P>0.05$). Fifteen (50%) and seven (35%) patients acquired the far stereoscopic vision in group B and group A respectively, the recovery rate also did not show any significant difference. Normal distance stereopsis of 50 cases had 22 cases (44%), and normal near stereopsis of 50 cases had 13cases (26%) Seven (23%) and 6 (30%) children got the normal near stereoscopic vision in group B and group A respectively, and the recovery rate did not show any significant difference ($\chi^2=0.195, P>0.05; \chi^2=0.295, P>0.05$).

• **CONCLUSION:** After amblyopia treatment, although the children got the normal visual acuity, the binocular vision still can not completely normal in the short term. Myopia and hyperopia factor will not produce significant effect on binocular vision development.

• **KEYWORDS:** amblyopia; myopia; hyperopia;

binocular vision

Citation: Lu C, Wei M, Wei CL, et al. Effect of binocular vision in myopia and hyperopia amblyopia. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2015;15(7):1298-1300

摘要

目的:了解近视性弱视和远视性弱视对双眼视功能发育的影响。

方法:对50例经治疗后双眼矫正视力均达0.9以上的弱视患儿行双眼视功能检查。测量同时视、融合范围及远近立体视。根据患儿的屈光状态将患儿分为A组(近视组)20例、B组(远视组)30例。比较A、B两组同时视、融合和立体视差异。

结果:近视组中存在同时视的15例(75%),集合融合范围正常的6例(30%),分开融合范围正常的16例(80%),有正常远立体视的7例(35%),有正常近立体视的6例(30%)。远视组中存在同时视的26例(87%),集合融合范围正常的7例(23%),分开融合范围正常的20例(67%),有正常远立体视的15例(50%),有正常近立体视的7例(23%)。50例患儿中存在正常远立体视的为22例(44%),正常近立体视13例(26%)。同时视在两组患儿之间的差异无统计学意义($\chi^2=0.454, P>0.05$);集合性融合和分开性融合在两组患儿之间的差异也无统计学意义($\chi^2=0.565, P>0.05; \chi^2=0.740, P>0.05$);远近立体视两组患儿差异也均无统计学意义($\chi^2=0.195, P>0.05; \chi^2=0.295, P>0.05$)。

结论:近视及远视因素对弱视患儿双眼视功能发育影响的差异不显著。弱视治疗后矫正视力正常的患儿短期内双眼视功能仍未完全恢复正常。

关键词:弱视;近视;远视;双眼视功能

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.7.56

引用:鲁诚,魏盟,魏承丽,等.近视性和远视性弱视视功能发育临床观察. *国际眼科杂志* 2015;15(7):1298-1300

0 引言

弱视(amblyopia)是指在视觉发育期,由于各种原因造成对视觉各级细胞的刺激不足,从而导致单眼或双眼最佳矫正视力低于相应年龄的视力的疾病^[1],为常见的影响儿童视力及视功能发育的眼科疾病,据统计,弱视的患病率约为1%~5%^[2],在我国弱视儿童的发病率为0.81%~2.80%^[3]。在视觉发育过程中,能引起视觉发育抑制的因素均可导致弱视的发生,从而影响患儿双眼视功能的发育。近视和远视是引起弱视发生的常见病因^[4]。我们对50例治疗后矫正视力恢复至正常的弱视患儿行双眼视功能检查,对比观察近视和远视这两种屈光不正类型对弱视患儿双眼视功能发育影响。

1 对象和方法

1.1 对象 选择2012-08/2013-02来我院就诊且矫正视力已达0.9以上的屈光不正性弱视患儿50例,其中男25例,女25例,患儿初诊年龄1~10(平均 5.5 ± 0.67)岁,其接受治疗时年龄均处于视觉发育的敏感期内。矫正视力达0.9以上的年龄5~13(平均8)岁。所有初诊患儿均行眼部常规检查,包括视力、眼位、眼前节及眼底情况。10g/L阿托品眼膏每日2次涂双眼,5~7d后检影验光确定屈光

状态,根据具体情况配镜治疗。入组标准:(1)病史资料完整。(2)无眼部其他疾病、眼科手术史及全身器质性病变。(3)患儿智力发育正常能配合各项眼科检查。(4)排除斜视及形觉剥夺型弱视。根据屈光状态(根据患儿屈光度数准确配镜)将患儿分为A、B两组。A组为近视组20例;B组为远视组30例。

1.2 方法 所有患儿均戴矫正眼镜行三级视功能检查。同视机分别测其I级视功能同时视,II级视功能融合范围及III级视功能远立体视。颜少明《立体视觉检查图》检测近立体视。

I级视功能:记录“有”或“无”;II级视功能:记录集合融合范围 $\geq +25^\circ$ 为正常集合融合范围,分开融合范围 $\leq -4^\circ$ 为正常分开融合范围,无融合功能均记录为0;III级视功能:远、近立体视均分为黄斑中心凹立体视($\leq 60''$),黄斑立体视($80''\sim 200''$),周边立体视($200''\sim 800''$),近立体视盲($>800''$)。其中将黄斑中心凹立体视视为正常立体视。

统计学分析:所有数据均采用SPSS 13.0统计软件处理,分别统计50例患儿中存在三级视功能的人数占总人数的百分比,组间比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 时差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 基本资料 50例患儿存在同时视的41例(82%);存在正常集合融合范围的13例(26%),分开融合范围正常的36例(72%),无融合功能的9例(18%);存在正常远立体视的22例(44%),正常近立体13例(26%),所有患儿中近立体视与远立体视的获得对照组间差异有统计学意义($\chi^2=1.045, P<0.05$)。

2.2 屈光因素与同时视 远视组30例患儿,存在同时视26例(87%);近视组20例,存在同时视15例(75%),差异无统计学意义($\chi^2=0.454, P>0.05$)。

2.3 屈光因素与融合范围 远视组30例,集合融合正常的7例(23%),分开融合范围正常的20例(67%);近视组20例患儿中集合融合范围正常的6例(30%),分开融合范围正常的16例(80%);组间分别比较集合融合范围及分开融合范围,其差异均无统计学意义($\chi^2=0.565, P>0.05; \chi^2=0.740, P>0.05$)。

2.4 屈光因素与立体视 远视组30例患儿,存在正常远立体视15例(50%),正常近立体视的7例(23%);近视组20例存在正常远立体视7例(35%)、正常近立体视的6例(30%);两组间远近立体视正常率差异无统计学意义($\chi^2=0.195, P>0.05; \chi^2=0.295, P>0.05$)。

3 讨论

双眼视觉是一种完整的生理过程,临床上从低级到高级可分为同时知觉,融合,立体视觉。正常的双眼视功能在我们生活中具有重要的意义,是我们生活和工作的主要保障。仅以矫正视力作为弱视的治愈标准时不全面的,双眼视功能的建立才是真正意义上的治愈。弱视是儿童时期常见的严重影响视功能发育的眼病,是一种发育性疾病^[5]。弱视的主要危险因素包括:形觉剥夺(先天性白内障,上睑下垂等),屈光不正,屈光参差和斜视等^[6],屈光不正是造成儿童弱视的主要原因。屈光不正主要包括远视和近视。通过配镜及弱视训练等方法均可使患儿获得良好的矫正视力。然而近视和远视引起弱视的发病机制不同,故对患儿双眼视功能发育产生的影响仍不清楚,研

究这一问题对弱视患儿愈后双眼视功能发育的评估有重要意义。多项临床研究均显示,近视性弱视疗效远不及远视性弱视^[7,8]。造成这种疗效的差异性,可能与下列因素有关:儿童眼轴发育随生长发育而增长,故远视眼有向正视发展的趋势,而近视则存在加深的趋势,此原因可能是影响近视性弱视疗效的一个重要因素。另外,近视性弱视尤其是高度近视性弱视,多合并眼底的一些病变,而在临床检查时未能予以排除,导致矫正视力很差从而影响了双眼视功能的发育。在弱视的干预上由于近视患儿视近较为清晰而远视患儿视近视远均需要调节,易引起调节疲劳,故远视性弱视易被及早发现并治疗,对双眼视功能发育的影响较小。

本研究对经治疗后矫正视力提高到0.9以上的患儿行双眼视功能检测,发现近视与远视弱视患儿三级视功能相比无显著的统计学差异,证明屈光不正类型对患儿双眼视功能的发育无显著影响。分析原因可能为本研究中患儿的初诊年龄较小(平均4.5岁)矫正视力基本正常时的年龄也较小(平均8岁),均处在视觉发育的敏感期内。人类的视觉发育存在可塑性敏感期,在可塑性敏感期内异常的视觉环境对视力和视功能发育的影响是可逆的^[9],经恰当的治疗和视功能训练视力和双眼视功能都能得到了良好的恢复和发育。另外,本研究中近视性弱视患儿的治疗均采用了恰当的治疗方法,减少了近距离弱视训练,且患儿戴镜配合度较高,为患儿提供了良好的清晰视物的机会,有利于双眼视功能的建立。故本文中近视和远视性弱视患儿均获得了良好的双眼视功能。

Von Noorderm 等报道人类视觉发育的敏感期可以一直维持至9~12岁。一些学者也从一些高等动物及灵长类动物的试验结果推测人类视觉发育在9~12岁才趋于成熟。敏感期在12岁之前^[10]。本研究发现具有正常融合范围与远、近立体视的患儿分别仅占0.3%,50%和12%,大部分患儿双眼视功能仍未达正常。这是因为患儿患儿年龄较小且矫正视力恢复正常的时间较短,矫正视力虽已恢复正常但视功能的恢复和发育是一个相当长的发展和完善过程,需要后期不断的巩固治疗才能逐渐恢复。

50例患儿仅有26%获得了正常近立体视。分析原因可能为近立体视与远立体视发生机制分属两个系统控制,大脑视区对远近立体视的处理可能也不完全相同。Yang等^[11]认为远立体视是静态立体视而近立体视是在调节、辐辏和瞳孔反应参与下的动态立体视。所以弱视患儿较难获得近立体视。王玲等^[11]还认为儿童视近时双眼协调功能较差,也会影响近距离双眼视功能。因此远近立体视检查要分别进行两者缺一不可。

本研究中大部分患儿的融合范围和正常相比都有不同程度的缩小。融合范围是临床测量运动融合的一种方法。运动融合是指当物像偏离视网膜对应点时就会产生眼球运动,使偏离对应点的物像重新回到 Panum's 融合范围之内,以保持知觉性融合功能^[13]。可见正常的眼球运动和调节能力是维持正常融合功能的重要保证。而一些研究证明在眼球运动系统发育会由于在视觉发育时缺乏双眼视经验受到影响。这些都可能是弱视患儿融合功能缩小的影响因素。

幼龄近视及远视性弱视患儿在双眼矫正视力达到正常时双眼视功能的获得未见明显差异。要加强弱视的筛查工作,对弱视患儿要及早进行临床干预。弱视患儿即使矫正视力达到正常,双眼视功能仍需长期巩固完善才能达到正常水平。而正常双眼视功能的建立是减少弱视的复发的重要保障。

参考文献

- 1 王洪峰,王恩荣.对儿童弱视愈后认识的不断深入.2011 第三届全国医学科研管理论坛暨江苏省医学科研管理学术年会论文汇编 2011
- 2 Webber JL, Wood J. Amblyopia: prevalence, natural history, functional effects and treatment. *Clin Exp Optom* 2005;88(6):365-375
- 3 He M, Huang W, Zheng Y, et al. Refractive error and visual impairment in school children in rural southern China. *Ophthalmology* 2007;114(2):374-381
- 4 曾仁攀,曾庆华,袁晓辉.斜视手术治疗与双眼视觉功能的研究进展. *国际眼科杂志* 2007;7(6):1685-1688
- 5 张佳娟.幼年 and 成年单眼形觉剥夺性弱视大鼠视皮质 PSD-95 表达的研究.新乡医学院硕士学位论文 2012
- 6 况朝雁,赵堪兴,郑日忠.弱视的流行病学. *国际眼科纵览* 2006;30(1):66-69
- 7 风云,谭星平,杨昌全.屈光不正性弱视的远期疗效分析. *中国实用眼科杂志* 2006;24:334-335
- 8 叶采华.各类屈光不正性弱视的疗效观察. *眼视光学杂志* 2005;5:49-50
- 9 Williams C, Northstone K, Harrad RA, et al. Amblyopia treatment outcomes after screening before or at age 3 years: follow up from randomised trial. *BMJ* 2002;324(7353):1549-1557
- 10 牛兰俊.规范治疗方法是提高弱视疗效的关键. *中华眼科杂志* 2003;39(12):705-708
- 11 Yang Q, Kapoula Z. Binocular coordination of saccades at far and at near in children and in adults. *J Vis* 2003;3(8):554-561
- 12 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
- 13 Wong AM, FoeUer P, Bradley D, et al. Early versus delayed repair of infantile strabismus in macaque monkeys: I. ocular motor effects. *J AAPOS* 2003;7(3):200-209