

# 脑瘫患儿伴发视觉障碍的临床研究

罗瑜琳,唐璟,谭艺兰,邓姿峰,肖志刚,陶利娟

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:罗瑜琳,博士,主治医师,研究方向:斜弱视、屈光、小儿眼病。

通讯作者:陶利娟,主任医师,眼科主任,研究方向:斜弱视、屈光、小儿眼整形.tlj823@sina.com

收稿日期:2013-12-12 修回日期:2014-03-12

## Clinical research on visual impairment of children with cerebral palsy

Yu-Lin Luo, Jing Tang, Yi-Lan Tan, Zi-Feng Deng, Zhi-Gang Xiao, Li-Juan Tao

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

Correspondence to: Li-Juan Tao. Department of Ophthalmology, Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, Hunan Province, China. tlj823@sina.com

Received:2013-12-12 Accepted:2014-03-12

## Abstract

• AIM: To understand the common conditions of visual impairment in cerebral palsy children, and to provide the basis for early screening of eyes, early diagnosis and treatment, and promote the visual rehabilitation for children with cerebral palsy.

• METHODS: Two hundred and twenty-three children with cerebral palsy underwent routine ophthalmologic examination, including the position of eye and eyeball movement, indirect ophthalmoscopy or Retcam II fundus examination, mydriasis optometry check and flash-visual evoked potential (F-VEP) examination, and the results were recorded and analyzed.

• RESULTS: Strabismus, ametropia and changes of F-VEP were the mainly impairments in 223 children with cerebral palsy, and some children also were associated with ocular fundus disease. There were 174 children with different types of strabismus, including 121 children with esotropia, 36 children with exotropia, 15 children with vertical strabismus, and 2 children with nystagmus. There were 129 children (247 eyes) with refractive errors, including 118 eyes with compound hyperopic astigmatism, 51 eyes with simple hyperopia, 33 eyes with mixed astigmatism, 19 eyes with compound myopic astigmatism, 21 eyes with simple hyperopia astigmatism, 4 eyes with simple myopia astigmatism, only 1 eye with simple myopia. The F-VEP of 194 children (381 eyes) were abnormal, and performed as delayed latency and reduced amplitude of P2 wave. In addition, there were 51 children with different types of ocular fundus changes, in which optic nerve atrophy and retinal hemorrhage were the most common.

• CONCLUSION: Children with cerebral palsy often are

associated with different types of visual dysfunction, which seriously affect the visual quality and systemic rehabilitation. Routine eye examination and visual training should be paid attention, which play an important role in the normal development of the visual system and comprehensive rehabilitation of children with cerebral palsy.

• KEYWORDS: cerebral palsy; strabismus; ametropia; flash-visual evoked potential

Citation: Luo YL, Tang J, Tan YL, et al. Clinical research on visual impairment of children with cerebral palsy. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014;14(4):782-784

## 摘要

目的:了解脑瘫患儿常见的视觉障碍情况,为临床早期行眼部筛查、诊断及治疗提供依据,促进脑瘫患儿的视觉康复。

方法:对223例确诊为脑瘫的患儿行眼部常规检查,包括眼位及眼球运动检查,间接检眼镜或Retcam II检查眼底,散瞳验光检查了解屈光状态,闪光视觉诱发电位(F-VEP)检查了解视觉通路传导,记录并分析常见的视觉障碍。

结果:脑瘫患儿223例中,主要的视觉障碍表现为斜视、屈光不正及闪光视觉诱发电位的改变,部分患儿还同时伴有不同类型的眼底病变。其中有174例伴有不同类型的斜视,内斜最常见为121例,外斜次之为36例,垂直性斜视者15例,眼球震颤者2例。129例247眼存在屈光不正,复性远视散光118眼,单纯远视51眼,混合散光33眼,复性近视散光19眼,单纯远视散光21眼,单纯近视散光4眼,单纯近视1眼。194例381眼存在闪光视觉诱发电位的异常,主要表现为P2波的潜伏期延长,振幅降低。51例伴有不同类型的眼底改变,视神经萎缩及眼底出血最为常见。

结论:脑瘫患儿常常伴发不同类型的视觉功能障碍,严重影响了患儿的视觉质量及全身康复,重视眼部常规检查及视觉训练,对患儿视觉系统的正常发育及脑瘫的全面康复具有重要的意义。

关键词:脑性瘫痪;斜视;屈光不正;闪光视觉诱发电位  
DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.04.64

引用:罗瑜琳,唐璟,谭艺兰,等.脑瘫患儿伴发视觉障碍的临床研究.国际眼科杂志2014;14(4):782-784

## 0 引言

脑性瘫痪是指出生前到出生后1mo内由于各种原因造成的非进行性脑损伤,脑瘫患儿的视觉系统较易受损,常常伴发多种眼部异常及视觉障碍<sup>[1,2]</sup>,严重影响患儿的视觉信息采集及手眼协调,同时眼功能障碍对患儿智力开发和康复训练效果可产生不良影响。我们观察了223例脑瘫患儿的眼部情况,对其视觉功能障碍进行临床分析,现将结果报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选取 2012-5/2013-04 在湖南省儿童医院康复科就诊的患儿,参照 2004 年全国小儿脑瘫专题研讨会制定的脑瘫诊断标准<sup>[3]</sup> 纳入研究对象共 223 例,其中男 152 例,女 71 例;年龄 6 月龄~9 岁,平均  $31.16 \pm 18.91$  月龄。纳入研究前向患儿监护人交代其病情以及眼科检查的方法,征得同意后签署知情同意书。

**1.2 方法** 对上述患儿进行眼部常规检查,包括外眼、角膜映光法联合遮盖-去遮盖试验进行眼位检查、眼球运动检查、裂隙灯检查眼前节、间接检眼镜或 Retcam II 检查眼底。10g/L 阿托品眼用凝胶点双眼散瞳,3 次/d,连用 7d 后由同一验光师行检影验光。采用 Diagnosys 公司生产的 Espion 型视觉电生理检查系统,对全部患儿行闪光视觉诱发电位(F-VEP)检查,对不配合的患儿检查前口服水合氯醛镇静。按国际眼电生理学会规定的标准安放电极,记录电极置于枕骨粗隆上 2.5cm 处,参考电极置于鼻根上 1.2cm,接地电极置于同侧耳垂。

## 2 结果

**2.1 脑瘫患儿眼部检查一般情况** 患儿 223 例中患有先天性上睑下垂者 2 例,先天性睑裂狭小综合征者 1 例,其余患儿外眼均未见异常;先天性角膜白斑者 1 例,虹膜异色症者 1 例,先天性白内障者 2 例,其余患儿眼前节未见异常。

**2.2 脑瘫患儿合并斜视发生情况** 患儿 223 例中有 174 例伴有不同类型的斜视,其中内斜最常见为 121 例(69.5%),外斜为 36 例(20.7%),垂直性斜视者 15 例(8.6%),眼球震颤者 2 例(1.2%)。

**2.3 脑瘫患儿合并屈光不正发生情况** 患儿 223 例中有 129 例 247 眼存在屈光不正,其中复性远视散光 118 眼(47.8%),单纯远视 51 眼(20.6%),混合散光 33 眼(13.4%),复性近视散光 19 眼(7.7%),单纯远视散光 21 眼(8.5%),单纯近视散光 4 眼(1.6%),单纯近视 1 眼(0.4%)。

**2.4 脑瘫患儿视觉诱发电位检查结果** F-VEP 正常情况下在额部记录两负两正复合波,分别命名 N1、P1、N2、P2,重点观察记录 P2 波的潜伏期及振幅,结果见图 1。223 例患儿中 F-VEP 检查异常者为 194 例 381 眼,主要表现为 P2 波的潜伏期延长,振幅降低。

**2.5 脑瘫患儿合并眼底异常发生情况** 患儿 223 例中有 51 例伴有不同类型的眼底改变,其中视神经萎缩者 15 例(图 2),眼底出血 27 例(图 3),先天性有髓鞘神经纤维者 1 例,先天性视乳头缺损者 1 例,视网膜皱襞者 2 例,早产儿视网膜病变者 4 例,视网膜脱离者 1 例,其余患儿眼底均未见异常。

## 3 讨论

脑瘫的病因较多,主要由于早产、新生儿窒息缺氧和黄疽等造成大脑皮层神经细胞发生变性坏死,大脑与视觉系统密不可分,在两侧大脑半球内纹状旁区、纹状区周围,枕叶、顶叶、额叶和颞叶都参与了视觉传入信息处理的过程,因此脑瘫患儿大脑皮层损害范围较大时,视觉中枢和视觉联合区也可能受到不同程度的损害,引发视觉功能障碍<sup>[4]</sup>。脑瘫患儿除了肢体运动、语言发育障碍以外,眼部同时可能伴有视力低下、斜视、屈光不正、眼球震颤等表现<sup>[5,6]</sup>。大多数家长往往仅重视患儿肢体、语言的训练及康复,而忽视了视觉功能的检查,等患儿能自行表达时再去就诊治疗,往往年龄较大,视力康复效果不满意。

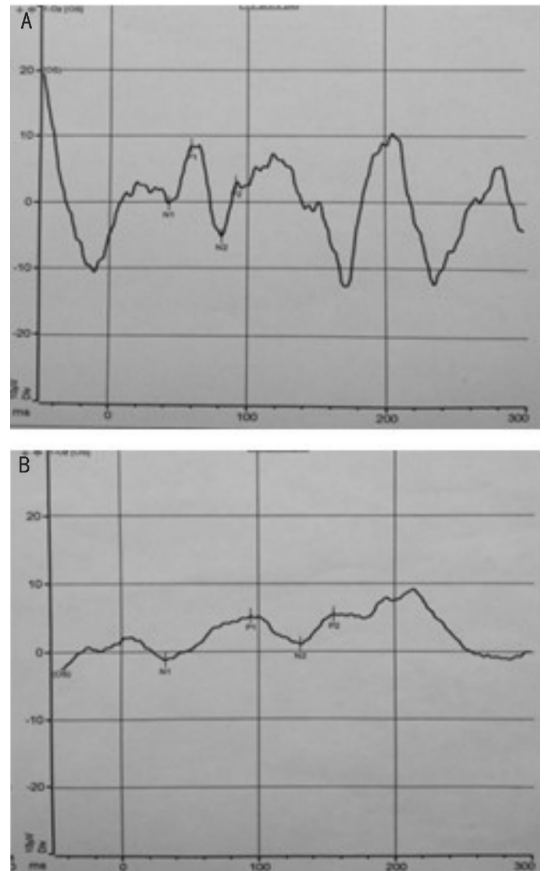


图 1 脑瘫患儿 F-VEP 检查结果 A:正常 F-VEP 图形;B:异常 F-VEP 图形,表现为 P2 波潜伏期延长,振幅降低。



图 2 视神经萎缩。

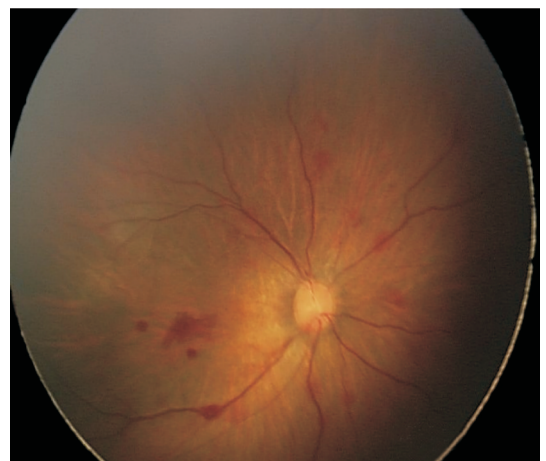


图 3 视网膜多处散在出血伴黄斑出血。



本研究所观察的223例脑瘫患儿中,主要的视觉障碍表现为斜视、屈光不正及闪光视觉诱发电位的改变,部分患儿还同时伴有不同类型的眼底病变。斜视是脑瘫患儿最常见的并发症,有研究报道患病率约为21%<sup>[7]</sup>。脑瘫患儿眼位偏斜的主要原因推测是脑中枢反射功能异常诱发的动眼神经、滑车神经及外展神经病变所致<sup>[8]</sup>。此外,脑组织损伤导致的感觉及精神障碍也可影响双眼单视的发育,或者使已建立的双眼单视被破坏而形成斜视。关于脑瘫患儿的斜视分型,本研究中显示比例最高为内斜视(69.5%),其次为外斜视(20.7%),垂直型斜视患病率最低(8.6%),与国内报道结果基本一致<sup>[9]</sup>,斜视类型差异可能与脑损伤的部位不同有关。眼位及视功能的障碍会影响脑瘫患儿的运动康复疗效,斜视的矫正可作为脑瘫患儿全身康复疗效的指标之一,因此重视斜视的治疗对促进脑瘫患儿全面康复具有重要的意义。本研究中脑瘫患儿屈光不正的发病率同样较高,其类型主要为远视和散光,分别为51眼和195眼。远视可能与患儿年龄较小,存在未发育完善的生理远视有关,对视力影响较小;散光则可能是导致脑瘫患儿视力低下的主要原因。脑瘫患儿多伴有早产或出生体重低下,出生时眼球结构尚未发育完全,尤其是角膜厚度薄,硬度差,抗压能力低,出生后极易出现变形而产生散光;其次脑瘫患儿常伴有眼睑及面部肌肉的不自知痉挛和挤压,同样可影响角膜的形状而导致散光发生<sup>[10]</sup>。因此需尽早行散瞳验光检查了解患儿的屈光状态,及时配戴合适的眼镜矫正屈光不正,视力低下者或弱视患儿需同时联合遮盖治疗及弱视训练。视力低下是脑瘫患儿的又一常见眼部异常<sup>[11]</sup>,我们推测,脑瘫患儿的低视力很可能是脑性视觉障碍所致,病变可发生于前部视路或视交叉后视路的任何部分<sup>[12]</sup>。这种神经性视觉损伤较其他类型的弱视更难康复,但对于年龄较小儿童治愈率仍较理想。Porro等<sup>[13]</sup>对16例脑瘫伴弱视患儿进行了长达5a的治疗随访研究,发现14例患儿视力得到了大幅度的改善,说明脑瘫导致的弱视经早期及规范治疗,视力仍有恢复的可能,因此早期诊断,早期行视觉康复显得尤为重要。由于脑瘫患儿智力及语言的障碍,使我们在临床中对这一特殊群体的主观视力评估往往存在困难,不能充分地反应视觉系统及脑系统的功能,更无法进行精确的弱视诊断及疗效分析。F-VEP检查能在患儿使用药物镇静剂的作用下完成,检查结果客观真实,特别适于脑瘫患儿的视功能评估。本研究对所有223例脑瘫患儿均进行了F-VEP检查,异常者为194例381眼,主要表现为P2波的潜伏期延长,振幅降低。F-VEP是用闪烁光刺激视网膜感光细胞后,通过视路传递至枕叶视皮层,产生生物电活动,结果反映了从视网膜神经节细胞至纹状区视皮质通路的视觉信息传递过程,是临床对视功能的最有效的客观评估方法<sup>[14]</sup>。F-VEP的观察指标主要为80ms附近的阴性波和100ms附近的阳性波的潜伏期及振幅。本研究中脑瘫患儿F-VEP中P2波的潜伏期较正常同龄儿童明显延长,振幅明显降低,说明脑瘫患儿的视神经传导减慢,黄斑部对视觉的敏感性降低,与脑损伤导致的视觉联合区受损有关。儿童的视觉系统与大脑发育是同步进行的,此阶段视觉系统能否得到正常发育是获得正常视力的关键。临床上对于不能自主表达,或视力检查不合作的患儿,应尽早采用F-VEP检查了解患儿的客观视力情况,若发现异常及时治疗,使患儿尽可能拥有较为完善的视功能。此外,

我们还对所研究的脑瘫患儿进行了常规眼底筛查,发现主要的眼底病变为视神经萎缩和眼底出血。新生儿窒息导致的缺血缺氧性脑病可使大脑缺氧,视神经因长时间得不到必需的氧供而出现苍白萎缩,使视力出现不可逆的损害;此外窒息可使视网膜中央静脉压升高,静脉回流受阻,加上新生儿血管较成人脆弱,可因压力升高而造成血管渗漏、破裂,出现眼底出血。颅内出血是小儿脑瘫的常见原因之一,部分颅内出血的患儿可通过视神经鞘膜累及到视网膜,出现视乳头及其周围出血<sup>[15]</sup>。因此在临床上眼底检查若发现患儿视乳头及周围大片出血者,需高度怀疑并发颅内出血的可能,应尽早行头颅影像学检查确诊并进一步治疗。

人类从外界获取信息的80%来源于眼睛,清晰的视觉可使患儿获取更多的信息量,满足其心理的愉悦感,增强自信心,并促进智力的开发,提高自主生活能力,患儿更愿意配合完成其他的康复训练。对于脑瘫儿童,在训练肢体、语言及听觉的同时,切记要重视视觉功能的检查训练及康复。尤其对于那些智力相对落后、不会表达的患儿,采取F-VEP、散瞳验光检查了解其客观视功能及屈光情况尤其不能忽视。我们建议,临床上凡确诊脑瘫的患儿,均应尽早接受常规的眼部检查,及时排除眼部及视觉障碍,对于患儿视觉系统的正常发育及脑瘫的全面康复具有重要的意义。

#### 参考文献

- 1 侯梅,钟兆贝. 脑性瘫痪患儿合并视觉障碍. 中华物理医学与康复杂志 2006;28:420-422
- 2 Bell AL, Rodes ME, Collier KL. Childhood eye examination. *Am Fam Physician* 2013;88(4):241-248
- 3 林庆. 小儿脑性瘫痪的定义、诊断条件及分型. 中华儿科杂志 2005;43(4):262
- 4 Dutton GN, Jacobson LK. Cerebral visual impairment in children. *Semin Neonatal* 2001;6(6):477-485
- 5 Ozturk AT, Berk AT, Yaman A. Ocular disorders in children with spastic subtype of cerebral palsy. *Int J Ophthalmol* 2013;6(2):204-210
- 6 Sasmal NK, Maiti P, Mandal R, et al. Ocular manifestations in children with cerebral palsy. *J Indian Med Assoc* 2011;109(5):318-323
- 7 Katoch S, Devi A, Kulkarni P. Ocular defects in cerebral palsy. *Indian J Ophthalmol* 2007;55(2):154-156
- 8 杜东成,陈荆生. 合并脑瘫的斜视手术. 中国斜视与小儿眼科杂志 2004;12:187-188
- 9 王小康,王桂霞,刘建军,等. 220例脑瘫患儿斜视分析. 中国实用儿科杂志 2006;21(7):545-546
- 10 Mrugacz M, Bandzul K, Kulak W, et al. Refractive errors in patients with cerebral palsy. *Pol Merkur Lekarski* 2013;34(202):210-213
- 11 Costa MF, Ventura DF. Visual impairment in children with spastic cerebral palsy measured by psychophysical and electrophysiological grating acuity test. *Dev Neurorehabil* 2012;15(6):414-424
- 12 Fazzi E, Signorini SG, LA Piana R, et al. Neuro-ophthalmological disorders in cerebral palsy: ophthalmological, oculomotor, and visual aspects. *Dev Med Child Neurol* 2012;54(8):730-736
- 13 Porro G, Wittebol-Post D, Van Nieuwenhuizen O, et al. Longitudinal follow-up of grating acuity in children affected by cerebral palsy: results of a 5 year study. *Eye* 1998;12(Pt5):858-862
- 14 Kulak W, Sobaniec W, Solowiej E, et al. Somatosensory and visual evoked potentials in children with cerebral palsy: correlations and discrepancies with MRI findings and clinical picture. *Pediatr Rehabil* 2006;9(3):201-209
- 15 Chen LN, He XP, Huang LP. A survey of high risk factors affecting retinopathy in full-term infants in China. *Int J Ophthalmol* 2012;5(2):177-180