

三种立体视检查方法检测儿童近立体视锐度的临床应用比较

亓昊慧¹, 洪德健², 朱 菲¹

作者单位:¹(211169)中国江苏省南京市,金陵科技学院视光工程系;²(210029)中国江苏省南京市,江苏省中医院眼科

作者简介:亓昊慧,毕业于南京中医药大学,硕士,讲师,研究方向:眼科及视光学教学与临床。

通讯作者:亓昊慧. qihaohui79@jit.edu.cn

收稿日期:2013-05-08 修回日期:2013-09-11

Clinical application comparison of three different methods for detecting children near stereoacuity

Hao-Hui Qi¹, De-Jian Hong², Fei Zhu¹

¹Department of Optical Engineering, Jinling Institute of Technology, Nanjing 211169, Jiangsu Province, China;²Department of Ophthalmology, Jiangsu Province Hospital of TCM, Nanjing 210029, Jiangsu Province, China

Correspondence to: Hao-Hui Qi. Department of Optical Engineering, Jinling Institute of Technology, Nanjing 211169, Jiangsu Province, China. qihaohui79@jit.edu.cn

Received:2013-05-08 Accepted:2013-09-11

Abstract

• AIM: To compare the differences of Titmus stereopsis test, random dot by Yan Shaoming and another random-dot which by Jin Guichang on stereopsis inspection in children.

• METHODS: Near binocular stereoacuity of 81 cases (5-7 years) was examined with three kinds of methods under the same test conditions. The results were analyzed statistically.

• RESULTS: The results of Yan stereo and Titmus stereopsis had no significant difference ($\chi^2 = 0.2282, P = 0.6329$). There were significant differences on both normal stereopsis and abnormal stereopsis results by Jin stereo and the other two methods ($\chi^2 = 58.1692, P < 0.01$).

• CONCLUSION: The results of Yan's random dot stereogram and Titmus stereopsis test are similar, while large difference is in the Jin stereopsis inspection. In clinical application, Different methods should be used to evaluate stereoscopic vision.

• KEYWORDS: stereoacuity; examination; comparison

Citation: Qi HH, Hong DJ, Zhu F. Clinical application comparison of three different methods for detecting children near stereoacuity. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2013;13(10):2151-2153

摘要

目的:比较 Titmus 立体视检查图、颜氏随机点立体视检查图和金氏随机点立体视检查图三种立体视检查法进行儿童立体视检查的差异。

方法:在相同检测条件下,对 81 例 5~7 岁正常视觉发育的儿童分别运用金氏随机点立体视检查图、颜氏立体图、Titmus 立体视检查图检查近立体视锐度,并对结果进行统计学分析。

结果:经统计分析,颜氏随机点立体视检查图与 Titmus 立体视检查图两种方法检测结果一致性较好,正常立体视与异常立体视结果差异无显著性($\chi^2 = 0.2282, P = 0.6329$);金氏立体图检查法与其余两种方法检查结果差异较大,差异有显著性($\chi^2 = 58.1692, P < 0.01$)。

结论:颜氏随机点立体图与 Titmus 立体视检查结果相近,金氏立体图检查结果差异较大。在临床应用中应尽量使用多种方法评价立体视,使检测结果更准确。

关键词:立体视锐度;检查方法;比较

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2013.10.68

引用:亓昊慧,洪德健,朱菲. 三种立体视检查方法检测儿童近立体视锐度的临床应用比较. 国际眼科杂志 2013; 13(10):2151-2153

0 引言

立体视又称深度觉或立体觉,是视觉器官对周围物体远近、深浅、高低三维空间位置的分辨感知能力,是建立在双眼同时视和融合功能基础上的独立的高级双眼视功能。立体视觉是眼科及视光学检查中不可缺少的项目。对弱视、各种斜视、屈光不正、双眼视功能异常等眼部疾病的诊断和治疗的评价有重要意义^[1,2]。目前,临床检查近立体视多采用随机点立体视图进行,但现有文献对于正常人群、弱视儿童、斜视患者等的检查发现,不同检查方法结果不尽相同。本文将采用 Titmus 立体视检查图、颜少明随机点立体视觉检查图(简称颜氏立体图)和金贵昌等立体视觉检查图(简称金氏立体图)对正常儿童进行近立体视检查的应用比较,现将结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 2011-10/2012-04 对江苏省中医院眼科儿童

门诊 81 例视觉发育正常的儿童进行立体视检查。其中男 45 例,女 36 例;双眼远近裸眼或矫正视力均 ≥ 1.0 ,无明显屈光参差者;年龄 5 ~ 7 (平均 5.81 ± 0.59) 岁。

1.2 方法

1.2.1 眼部及屈光检查 所有儿童均行常规裂隙灯和眼底镜检查,裸眼、矫正远近视力及屈光检查。排除斜视、弱视与眼部器质性病变。屈光状态为正视、低度近视或远视 ($\leq 2.00D$),无散光或散光度 $\leq 0.50D$,所有受检儿童双眼裸眼视力或矫正视力 ≥ 1.0 。

1.2.2 双眼视觉检查包括 在同样检测环境下分别采用颜氏图、金氏图、Titmus 图检查近立体视锐度。检查距离为 30 ~ 40cm,检查图与受检者面部平行。要求每位受检儿童集中精力,配戴红绿眼镜(右红,左绿)进行颜氏与金氏立体图检查,配戴偏振光眼镜进行 Titmus 立体图检查。检查时先明确告知并示教,使受检者充分理解检查内容,以求准确。立体图的识别时间为 $\leq 10''$, $>10''$ 为无效结果。如实记录检测结果。

1.2.3 测量值定量标准 近立体视锐度定量标准:黄斑中心凹立体视锐度 $\leq 60''$,黄斑视锐度 $80'' \sim 200''$,周边立体视锐度 $400'' \sim 800''$, $>800''$ 为无立体视。设定 $\leq 100''$ 为正常立体视, $>100''$ 为立体视异常, $\leq 800''$ 为有不同程度的立体视。

统计学分析:本文数据统计应用 SPSS 13.0 统计分析软件,将测量结果进行 $R \times C$ 列表的 χ^2 分割检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

分别应用三种立体视检查图检测近立体视锐度,结果显示 81 例 5 ~ 7 岁儿童 100% 具有不同程度的立体视,具体立体视锐度分布情况如表 1 所示。应用颜氏随机点立体图及 Titmus 立体图两种方法检查近立体视,检测结果显示中黄斑中心凹立体视 ($\leq 60''$) 与黄斑立体视 ($80'' \sim 200''$) 的差异经统计分析,差异无显著性 ($\chi^2 = 0.8295, P = 0.6605$),两种检测方法检测结果一致性较好;与金氏立体图检测结果相比,差异有显著性 ($\chi^2 = 67.5892, P = 0.0000$),如表 2 所示。正常近立体视锐度与异常近立体视锐度检测结果显示颜氏图与 Titmus 立体图检测结果经统计分析,差异无显著性 ($\chi^2 = 0.2282, P = 0.6329$),说明两种方法检测结果一致性较好,金氏图与其余两种方法的检测结果差异较大,差异有显著性 ($\chi^2 = 58.1692, P = 0.0000$)。结果见表 3。

3 讨论

立体视觉以双眼单视为基础,是建立在双眼同时知觉和融像基础上的高级视觉功能,在视觉发育中逐步完善。外界物体在双眼视网膜相应部位(视网膜对应点)所成的像,经过大脑枕叶视觉中枢的融合,综合成一个完整的、立体的单一的物像,这种功能称为双眼单视。人类只有具备双眼单视功能,观察外界物体时才有高度、宽度、深度等感觉。立体视锐度是描述深度视觉的量值,人类的立体视锐度可以体现人眼能感知的最小的深度差异,通常以秒为单位。

表 1 三种立体视检查方法检查结果分布 例(%)

立体视锐度	Titmus 图	金氏图	颜氏图
$\leq 40''$	39(48.15)	0	37(45.68)
$60''$	9(11.11)	1(1.23)	12(14.81)
$80''$	8(9.88)	4(4.94)	-
$100''$	16(19.75)	18(22.22)	21(25.93)
$200''$	7(8.64)	41(50.62)	7(8.64)
$400''$	2(2.47)	17(20.99)	4(4.94)
$\geq 800''$	0	0	0
合计	81(100)	81(100)	81(100)

表 2 三种立体视检查方法测得立体视锐度比较 例(%)

检查方法	黄斑中心凹立体视	黄斑立体视	周边立体视
Titmus 图	48(59.26)	31(38.27)	2(2.47)
颜氏图	49(60.49)	28(34.57)	4(4.94)
金氏图	1(1.23)	63(77.78)	17(20.99)

表 3 三种立体视检查方法测得正常与异常立体视对比 例(%)

检查方法	例数	正常立体视	异常立体视
Titmus 图	81	72(88.89)	9(11.11)
颜氏图	81	70(86.42)	11(13.58)
金氏图	81	23(28.40)	58(71.60)

临床检测中,国内现有许多报告近立体视的检查方法不尽相同。不同的检测方法,其立体视阈值也有不同,通常认为正常人眼的立体视锐度一般为 $\leq 60''$ 。颜少明^[3]提出了立体视检查方法的规范化和金标准。根据文献报道的近立体视检查方法,颜少明立体图、金贵昌立体图、Titmus 立体图、TNO 立体图等,都经常用于临床检测中。以上几种方法中,临床均常用来检测近立体视锐度,检测结果能反应被检者近立体视是否正常。根据现有的多数文献报道,应用颜氏随机点立体视图及数字化随机点立体视图的更加普遍^[4]。

本文应用颜氏立体图、金氏立体图、Titmus 立体图,分别对 81 例 5 ~ 7 岁视觉发育正常儿童进行近立体视锐度检查。被检者年龄在 5 ~ 7 岁,具备一定的理解和识别能力,能够很好的理解检测内容,以便得到比较可靠的结果。检测结果发现应用颜氏随机点立体图及 Titmus 立体图检查近立体视检出具有黄斑中心凹立体视 ($\leq 60''$) 分别占 60.49%, 59.26%, 黄斑立体视 ($80'' \sim 200''$) 分别占 34.57%, 38.27%, 其差异经统计学分析 ($\chi^2 = 0.8295, P = 0.6605$) 差异无显著性,两种检测方法检测结果一致性较好;金氏立体图检测结果中黄斑中心凹立体视 ($\leq 60''$) 仅占 1.23%, 黄斑立体视 ($80'' \sim 200''$) 占 77.78%, 与前两种方法相比,差异有显著性 ($\chi^2 = 67.5892, P = 0.0000$)。这一结果与杨小梅等的检查结果相近似^[5,6]。颜氏图检测正常近立体视锐度占 86.42%, 与 Titmus 立体图检测结果 88.89% 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.2282, P = 0.6329$),说明两种方法检测结果一致性较好,这一检测结果与周

本长、傅晶的等的大样本检查统计结果相近^[7,8]。金氏图检测正常立体视锐度为 28.40%,与以上两种方法的检测结果差异较大($\chi^2 = 58.1692, P = 0.0000$) 差异有显著性。这一结果与杨小梅等^[6]报道的金氏立体图与颜氏立体图在检测不同年龄的立体视时颜氏图的正常率明显高于金氏图的研究结果相似。

颜氏立体图、金氏立体图、TNO 立体图均为随机点设计的立体图,检查时需配戴相应的红绿眼镜,观察随机点图形, Titmus 立体图为图形设计的立体图,检查时需配戴偏振光眼镜,根据图形判断立体视。随机点立体图经过严密设计,无单眼线索和暗示,不易猜测,但有时图形不易识别,对于年龄较小的受检者不太理想。图形立体图通过偏振原理,根据图形判断定量立体视,使用方便,直观容易理解,学龄前儿童能顺利通过检查,其缺点为含有单眼线索,易记忆,重复性差,屈光参差及小角度内斜视患者都能通过该检查,假阴性率高,准确性差。Titmus 立体图由于价格相对较高,在许多基层医疗机构中使用率较低。金氏图在教学和临床中使用也较普遍,但文献报道较少。

本研究结果显示, Titmus 立体图检查具有正常立体视儿童数最多,说明图形立体图检查的立体视结果好于随机点立体图,对于本研究的 5~7 岁正常儿童而言,颜氏图检查结果与 Titmus 立体图检查结果相似,而金氏图检查为周边立体视者, Titmus 立体图检查则有从黄斑中心凹到周边程度不等的立体视,这种不一致性对于指导我们正确判断近立体视及黄斑融像功能仍有一定的困惑。分析其原因我们认为金氏图图形设计较复杂,刺激图形的形状构图(如 200" 以后的葫芦、月亮、鸭子等)难

以辨认,5~7 岁儿童对其仍存在一定认知困难,图形立体视更易于辨认,主要因为其更多的反映了双眼的局部立体视觉,单根线索和暗示信号等人为心理因素的成分对检测结果有一定影响。我们采用的三种方法中, Titmus 立体图的检测正常率最高,但与颜氏图测试结果一致性较好,金氏图的检测结果发现正常立体视比例较低,其立体视锐度的检测范围从 30"~1200",在立体视锐度较精细的图形中辨认难度很高。近立体视锐度是反映双眼视功能的重要指标,临床检测意义重大。对于不同年龄正常人群使用此三种立体视检查图的结果有待在大样本的立体视研究中做进一步观察。在临床检测近立体视锐度时,可根据需要对使用图形及随机点多种方法检测,更好的评价双眼视功能。

参考文献

- 1 范丽英,张芳,候立杰,等. 随机点立体图与图形立体图检测立体视的一致性分析. 国际眼科杂志 2008;8(1):128
- 2 李月平,赵堪兴. 立体视觉的机制及临床应用研究进展. 眼科研究 2009;27(6):530-533
- 3 颜少明. 立体视觉检查方法的规范化与金标准. 第十届全国斜视与小儿眼科学术会议论文汇编 2003:38-40
- 4 赵希梅. 立体视检查软件设计及应用研究. 中国海洋大学硕士论文 2003
- 5 常敏,张丽军,刘亚君. 三种立体视检查方法比较. 中国斜视与小儿眼科杂志 2012;2:236
- 6 杨小梅,左芸,陈忠飞. 两种立体视锐度检查方法的对比. 中国眼耳鼻喉科杂志 2008;8(3):186
- 7 王素萍,郭静秋,杨曙光. 正常和弱视儿童立体视锐度的测定. 中国学校卫生 1999;6(3):137
- 8 傅晶,成娟娟,卢炜. 屈光不正性弱视和正常儿童立体视觉的临床观察. 眼科 2004;13(5):280