

双眼影像不等检查图

Binocular Aniseikonia Test Charts

刘蕙年 颜少明 著

人民军医出版社

一九九二年六月

双眼影像不等检查图

Binocular Aniseikonia Test Charts

刘嵩年 颜少明 著

人民军医出版社

1992 • 北京

新登记证号: (京)128号

责任编辑 庄士彬

双眼影像不等检査图

刘蔼年 颜少明 著

*

人民军医出版社出版

(北京复兴路22号甲3号)

(邮政编码: 100842)

北京外文印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行

*

开本: 850×1168mm 1/32·印张: 2.0625·字数: 54千字

1992年7月第1版 1992年7月(北京)第1次印刷

定价: 18.50元

ISBN 7-80020-317-4/R·265

[科技新书目: 267—226⑤]

序

视觉锐敏度的检查，近来已由单眼视力向双眼立体视觉方面发展。对此，颜少明医师于1982年设计了《立体视觉检查图》，此图已在国内通用并在国际、国内获奖。现海军总医院刘嵩年和颜少明两位主任医师又共同努力研制出《双眼影像不等检查图》。立体视觉检查图系根据两眼视差角所设计，而双眼影像不等则以两个图形大小差异的百分比为评定标准；故两者所查各有偏重又互相补充，实为双眼视觉检查中的“姊妹图”。

上述两图均利用红绿互补原理，当通过红绿眼镜看红绿套印的图形时，互补色光产生互相遮盖形成两眼分视，故能对大同小异的图形互相对比测试。尽管利用颜色互补所形成的双眼分视并不是最理想的方法，但由于易于研制，造价较低，仍属最佳选择。

《双眼影像不等检查图》创造性地将双眼影像不等与双眼视觉的一级同时视，二级融合和三级立体视分级方法结合起来，检查影像不等的程度和范围，这无疑对研究弱视、斜视和视力疲劳的发生原因以及治疗提供了科学依据，是治疗和科研工作中不可缺少的一项检查。

本检查图绘制精确，彩图和眼镜的色光基本达到互补，具有创新特点，在预测中所得结果准确可靠。本图的出版填补了我国视觉功能检查中难以解决的空白点，也为我国视觉光学研究作出贡献。欣逢本图问世特为之序。

北京同仁医院眼科教授 张方华
军事医学科学院教授 徐广第

1991.11

前 言

双眼影像不等视 (binocular aniseikonia) 系指景物在两眼单独成像时, 存在着左右眼影像大小、形状不相同的现象。两眼影像大小相同或近似, 是双眼单视形成的重要条件, 两眼影像大小悬殊, 将妨碍或破坏双眼单视功能。双眼影像不等视分为生理性和病理性两类。生理性是因为正常人双眼的屈光、眼轴、角膜曲率并不完全相等, 出现两眼影像大小的差异, 但不影响视功能, 通常不出现眼部症状。病理性主要发生在屈光参差明显的患者。Carleton和Madigan 报告, 若两眼出现0.25D的屈光差异, 将在两眼视网膜上产生0.5%影像差, 两眼屈光度相差越大, 在两眼视网膜上的影像差成比例地增大, 如果两眼相差2.5D, 则两眼视网膜上的影像差为5%。双眼影像不等视还可发生于白内障术后无晶体、网膜脱离术后、眼底病、调节及辐辏紊乱等眼病, 是引起视力疲劳的主要原因之一。临床上检查双眼影像不等视的目的, 在于测定两眼像差值和保持双眼单视所允许的像差极限, 以判定双眼单视和视觉心理可塑功能。关于双眼单视影像不等的诊断标准各作者报告不统一, Duke-Elder、保板定和吴恩国报告, 保持双眼单视, 影像不等的容许界限为5%, 加藤为4%, Crone为5%~8%, 在国外广为使用的《新影像不等检查图》以立体锐度40s为标准, 定为7%, 以100s为标准定为13%。早在1932年 Ames 从

理论和临床上将双眼影像不等确立为一个独立的领域。双眼影像不等检查对眼科临床、科研和社会职业的选择有重要意义,是眼科一个有待深入研究的重要课题。

目前国外检查双眼影像不等的仪器很多,主要有:标准影像计 (standard eikonometer)、空间影像计(space eikonometer)、同视机(synoptophore)、Pola 试验、Aulhorn 相位差视轴计、液晶视轴计、手描实体镜 (cheiroscope) 和日本栗屋忍等1982年研制的《新影像不等检查图》(new aniseikonia test)。1984年我国孙延怀曾仿制栗屋忍新影像不等检查图制成偏振光不等视检查仪,但未正式生产和在临床推广使用。

本《双眼影像不等检查图》是根据双眼单视分为一级同时视、二级融合视和三级立体视的经典理论,和红、绿色互补原理设计的。本图谱由三类图组成,各类图像差从1%~15%,分为15级,共有图48帧,并配有与图的颜色一致的特制红、绿互补眼镜。第一类双眼同时视像差图,是由二个大小不等半圆状古钱币图形组成,分别用红、绿色套印,其中心标以十字注视点。图A0两个半圆状古钱币图的直径为4cm,中央方孔为 $2 \times 2\text{cm}$ (半个为 $2 \times 1\text{cm}$)。图A1~15的绿色半圆状古钱币图的大小不变,红色古钱币图A1~15依次缩小1%~15%,通过红、绿镜片分别向两眼传递信息。这类图用以测定两眼视网膜影像大小差值。正常值为0~3%。第二类融合像差图,是由一个大小不等的红色没有耳朵和绿色没有眼睛的人头匹配图象套印而成。图B0红、绿色人头大小相等,图B1~15没有眼睛的绿色人头大小不变,没有耳朵的红色人头图B1~15依次缩小1%~

15%。两眼分别看有差异的红、绿图，经融合后看成一个耳眼齐全的人头像。第二类图用以测定双眼像差的融合功能和保持正常融合功能的允许像差值。正常值为2%~7%。第三类立体视像差图，是由一个大小不等的红、绿色随机点渐变视差碗形图对套印而成。C0绿色和红色碗形随机点图大小相等，图C1~15绿色随机点图大小不变，红色随机点图C1~15依次缩小1%~15%。大脑视区对具有大小像差信息加工处理后产生碗的立体感知。第三类图用以测定双眼像差的立体视功能和保持正常立体视觉所允许的像差值。正常值为8%~14%。

本图能精确地测定同时视像差、融合视像差和立体视像差三项阈值，既能测定视网膜影像(retinal image)不等，又能测定眼影像(ocular image)不等，把现行国外双眼影像不等视检查从单项阈值测定发展到多项系统功能实验，为客观评定双眼视和视觉的心理可塑功能提供了客观系统标准。自1988年10月本图第一代版本问世以来，几经易稿，在全国部分医院使用，1989年通过了技术鉴定，得到了全国众多知名的视觉学和眼科学专家的好评，并引起了国外专家的关注，认为该图设计比国外同类产品先进，制作精密，功能完整，科学性强，而且成本低廉，使用方便，填补了我国眼科检查的一项重要空白。它对诊断屈光参差、斜视、弱视、视力疲劳，以及对视觉基础理论的研究有重要价值。1990年本图荣获国家发明四等奖。

由于我们水平有限，难免有错，恳切希望我国的视觉学和眼科学专家与同道，对本

图的设计、制作和临床应用，提出宝贵意见，以便再版时修改。

中国人民解放军海军总医院眼科

刘蔼年 颜少明

1991年10月

序

视觉锐敏度的检查，近来已由单眼视力向双眼立体视觉方面发展。对此，颜少明医师于1982年设计了《立体视觉检查图》，此图已在国内通用并在国际、国内获奖。现海军总医院刘蔼年和颜少明两位主任医师又共同努力研制出《双眼影像不等检查图》。立体视觉检查图系根据两眼视差角所设计，而双眼影像不等则以两个图形大小差异的百分比为评定标准；故两者所查各有偏重又互相补充，实为双眼视觉检查中的“姊妹图”。

上述两图均利用红绿互补原理，当通过红绿眼镜看红绿套印的图形时，互补色光产生互相遮盖形成两眼分视，故能对大同小异的图形互相对比测试。尽管利用颜色互补所形成的双眼分视并不是最理想的方法，但由于易于研制，造价较低，仍属最佳选择。

《双眼影像不等检查图》创造性地将双眼影像不等与双眼视觉的一级同时视，二级融合和三级立体视分级方法结合起来，检查影像不等的程度和范围，这无疑对研究弱视、斜视和视力疲劳的发生原因以及治疗提供了科学依据，是治疗和科研工作中不可缺少的一项检查。

本检查图绘制精确，彩图和眼镜的色光基本达到互补，具有创新特点，在预测中所得结果准确可靠。本图的出版填补了我国视觉功能检查中难以解决的空白点，也为我国视觉光学研究作出贡献。欣逢本图问世特为之序。

北京同仁医院眼科教授 张方华
军事医学科学院教授 徐广第

1991.11

前言

双眼影像不等视 (binocular aniseikonia) 系指景物在两眼单独成像时, 存在着左右眼影像大小、形状不相同的现象。两眼影像大小相同或近似, 是双眼单视形成的重要条件, 两眼影像大小悬殊, 将妨碍或破坏双眼单视功能。双眼影像不等视分为生理性和病理性两类。生理性是因为正常人双眼的屈光、眼轴、角膜曲率并不完全相等, 出现两眼影像大小的差异, 但不影响视功能, 通常不出现眼部症状。病理性主要发生在屈光参差明显的患者。Carleton和Madigan 报告, 若两眼出现0.25D的屈光差异, 将在两眼视网膜上产生0.5%影像差, 两眼屈光度相差越大, 在两眼视网膜上的影像差成比例地增大, 如果两眼相差2.5D, 则两眼视网膜上的影像差为5%。双眼影像不等视还可发生于白内障术后无晶体、网膜脱离术后、眼底病、调节及辐辏紊乱等眼病, 是引起视力疲劳的主要原因之一。临床上检查双眼影像不等视的目的, 在于测定两眼像差值和保持双眼单视所允许的像差极限, 以判定双眼单视和视觉心理可塑功能。关于双眼单视影像不等的诊断标准各作者报告不统一, Duke-Elder、保板定和吴恩国报告, 保持双眼单视, 影像不等的容许界限为5%, 加藤为4%, Crone为5%~8%, 在国外广为使用的《新影像不等检查图》以立体锐度40s为标准, 定为7%, 以100s为标准定为13%。早在1932年 Ames 从

理论和临床上将双眼影像不等确立为一个独立的领域。双眼影像不等检查对眼科临床、科研和社会职业的选择有重要意义,是眼科一个有待深入研究的重要课题。

目前国外检查双眼影像不等的仪器很多,主要有:标准影像计 (standard eikonometer)、空间影像计(space eikonometer)、同视机(synoptophore)、Pola 试验、Aulhorn 相位差视轴计、液晶视轴计、手描实体镜 (cheiroscope) 和日本粟屋忍等1982年研制的《新影像不等检查图》(new aniseikonia test)。1984年我国孙延怀曾仿制粟屋忍新影像不等检查图制成偏振光不等视检查仪,但未正式生产和在临床推广使用。

本《双眼影像不等检查图》是根据双眼单视分为一级同时视、二级融合视和三级立体视的经典理论,和红、绿色互补原理设计的。本图谱由三类图组成,各类图像差从1%~15%,分为15级,共有图48帧,并配有与图的颜色一致的特制红、绿互补眼镜。第一类双眼同时视像差图,是由二个大小不等半圆状古钱币图形组成,分别用红、绿色套印,其中心标以十字注视点。图A0两个半圆状古钱币图的直径为4cm,中央方孔为 $2 \times 2\text{cm}$ (半个为 $2 \times 1\text{cm}$)。图A1~15的绿色半圆状古钱币图的大小不变,红色古钱币图A1~15依次缩小1%~15%,通过红、绿镜片分别向两眼传递信息。这类图用以测定两眼视网膜影像大小差值。正常值为0~3%。第二类融合像差图,是由一个大小不等的红色没有耳朵和绿色没有眼睛的人头匹配图象套印而成。图B0红、绿色人头大小相等,图B1~15没有眼睛的绿色人头大小不变,没有耳朵的红色人头图B1~15依次缩小1%~

15%。两眼分别看有差异的红、绿图，经融合后看成一个开眼齐全的人头像。第二类图用以测定双眼像差的融合功能和保持正常融合功能的允许像差值。正常值为2%~7%。第三类立体视像差图，是由一个大小不等的红、绿色随机点渐变视差碗形图对套印而成。C0绿色和红色碗形随机点图大小相等，图C1~15绿色随机点图大小不变，红色随机点图C1~15依次缩小1%~15%。大脑视区对具有大小像差信息加工处理后产生碗的立体感知。第三类图用以测定双眼像差的立体视功能和保持正常立体视觉所允许的像差值。正常值为8%~14%。

本图能精确地测定同时视像差、融合视像差和立体视像差三项阈值，既能测定视网膜影像(retinal image)不等，又能测定眼影像(ocular image)不等，把现行国外双眼影像不等视检查从单项阈值测定发展到多项系统功能实验，为客观评定双眼单视和视觉的心理可塑功能提供了客观系统标准。自1988年10月本图第一代版本问世以来，几经易稿，在全国部分医院使用，1989年通过了技术鉴定，得到了全国众多知名的视觉学和眼科学专家的好评，并引起了国外专家的关注，认为该图设计比国外同类产品先进，制作精密，功能完整，科学性很强，而且成本低廉，使用方便，填补了我国眼科检查的一项重要空白。它对诊断屈光参差、斜视、弱视、视力疲劳，以及对视觉基础理论的研究有重要价值。1990年本图荣获国家发明四等奖。

由于我们水平有限，难免有错，恳切希望我国的视觉学和眼科学专家与同道，对本

图的设计、制作和临床应用，提出宝贵意见，以便再版时修改。

中国人民解放军海军总医院眼科

刘蔼年 颜少明

1991年10月

使 用 说 明

- 一、检查前，先将有关注意事项向被检查者简要说明，以便配合检查。
- 二、检查须在良好的光线和安静的环境下进行，要求被检查者注意力集中，用两眼同时看图。
- 三、检查时被检者戴特制红绿眼镜，红色在右，绿色在左，检查距离为30~40cm。当看完第一类图后，还要交换红绿眼镜再查一次，以确定是那只眼影像放大抑或影像缩小。
- 四、按图的先后次序进行检查，根据不同对象，有所侧重，不必每图皆查。
- 五、结果评定：
 - 第一类图以两个半圆状古钱币图形出现大小差异时为准，正常者为0~3%。
 - 第二类图以红、绿人头像开始发生复像时为准，正常者为2%~7%。
 - 第三类图是一个碗形立体图，以立体感消失为准，正常者为8%~14%。
- 六、色盲患者检查不受影响。
- 七、注意保护红绿眼镜，保持图面干净。

PREFACE

The aniseikonia is a condition in which the ocular image of an object as seen by one eye differs in size and shape from that seen by the other. The important factor of obtaining binocular vision is that the sizes of ocular images of both eyes are the same or approximate, if there is a great disparity in size, no binocular vision can be formed. There are physiological and pathological aniseikonias. The inequalities in refractive error, axis of the eye, and corneal curvature between two eyes are the causes of the physiological aniseikonia. It does not interfere with the visual function and usually presents no ocular symptoms. While the pathological one which is one of the major cause of the asthenopia mainly appears in patients with marked anisometropia. As reported by Carleton and Madigan, if there is a difference in refractive power of 0.25D between both eyes, a image disparity of 0.5 percent will be produced on the retinas. It increases with the difference in refractive power. Thus a difference in refractive power of 2.50D makes a image disparity of 5 percent. Pathological aniseikonia also occurs in aphakia after cataract extraction, post-retinal detachment surgery, ocular fundus diseases, accommodation or convergence disturbances. In order to determine the value of image disparity and its allowable maximum for maintaining the binocular vision, we examined the aniseikonia clinically. So that the binocular vision and the