

现代 斜视治疗学

主 编 麦光焕

XIANDAI XIESHI ZHIJIAOXUE

人民军医出版社

5072.4
164

现代斜视治疗学

XIANDAI XIESHI ZHILIAOXUE

主 编 麦光焕



人民军医出版社

北 京

(京)新登字 128 号

图书在版编目(CIP)数据

现代斜视治疗学/麦光焕主编. —北京:人民军医出版社,1999.7

ISBN 7-80020-989-X

I. 现… I. 麦… III. 斜视-治疗学 IV. R777.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 20577 号

人民军医出版社出版

(北京市复兴路 22 号甲 3 号)

(邮政编码:100842 电话:68222916)

人民军医出版社激光照排中心排版

北京京海印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所发行

*

开本:787×1092mm 1/16 • 印张:20.25 • 字数:467 千字

1999 年 7 月第 1 版 1999 年 7 月(北京)第 1 次印刷

印数:0001~5000 定价:35.00 元

ISBN 7-80020-989-X/R • 914

〔科技新书目:503—286③〕

(购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换)

编 著 者 名 单

主 编	麦光焕	
副主编	颜建华	管怀进
审 阅	杨少梅	李绍珍
编著者	(按编写章节的先后排列)	
	邓大明	中山医科大学中山眼科中心
	林小铭	中山医科大学中山眼科中心
	颜建华	中山医科大学中山眼科中心
	麦光焕	中山医科大学中山眼科中心
	康 瑛	中山医科大学中山眼科中心
	管怀进	江苏南通医学院附属医院眼科
	陆志荣	江苏南通医学院附属医院眼科
	郭 彦	中山医科大学中山眼科中心
	汪 凡	中山医科大学第一附属医院
	胡淑英	中山医科大学中山眼科中心
	谭素芬	中山医科大学中山眼科中心
绘 图	汪 凡	麦光焕

内 容 提 要

本书共分 19 章,包括斜视的检查、分类和临床特征,斜视的诊断与治疗原则,斜视的戴镜、正位视训练、药物治疗,斜视手术设计原则和手术治疗的选择,详细介绍了各类斜视手术的适应证,手术步骤、操作要点与技巧,手术后的治疗处理,手术后的护理,手术效果的评价和手术并发症,还特别介绍了斜视的显微手术。本书也介绍弱视的诊断与治疗,眼球震颤的检查诊断与手术治疗的有关知识。

本书内容全面,既有常规的斜视手术,又有新的斜视手术方法。本书内容具有很强的科学性和实用性,可供眼科医师和美容整形医师参考。

责任编辑 姚 磊

序

斜视是眼科领域内一个十分重要的专业分支,斜视不仅影响美容,更重要的是影响单眼的视功能和双眼功能(立体视等)的发育和恢复,尤其是斜视常于幼年期发病,这对病者一生的心理、生理,对学习和工作等影响很大,近年来有关各类斜视的治疗方法已有很大的改进,尤其是斜视手术的改进与发展,使斜视弱视的治疗效果不断进步,但国内尚没有斜视治疗方面的专著出版,中山医科大学中山眼科中心麦光焕等根据自己多年的临床经验,参阅大量国内外文献,以斜视治疗为中心,对斜视的分类、检查方法、诊断要点详细论述,尤其对手术解剖、术前准备、手术设计、手术操作及术中术后并发症的表现和处理等进行了系统详细的描述,字里行间既有作者长期从事临床工作的宝贵经验,又有国内外最新研究成果;既有常用的基本手术,又有国内外近年开展的新手术,还特别增加手术并发症一章,详细介绍各种斜视手术并发症发生的原因,处理原则和预防要点。因此,本书特别适用于中青年眼科医生。

斜视显微手术是近十余年来斜视领域内的新技术,斜视显微手术对分离和保留睫状前血管以防止斜视术后眼前段缺血,对提高上斜肌和下斜肌的手术质量具有十分重要的意义,本书详细叙述了这方面的内容,对我国迎接下世纪斜视显微手术时代将有较大的促进。

衷心祝愿本书的出版将对我国斜视弱视专业的发展作出贡献。

杨少梅

1998年12月

前 言

斜视不但引起弱视,而且影响双眼单视功能的发育与建立。斜视多数于儿童时期发病,它除了引起单眼及双眼视功能损害外,也影响到外观与美容。这给小孩的生理与心理的发育发展造成了不良的影响。近年来,随着手术器械设备及材料质量的不断提高,显微手术技术的发展与普及,治疗斜视的方法已有很大的改进,尤其是一些手术方法的改进以及一些新的斜视手术的出现,使斜视手术质量得到了提高。编者参阅大量国内外有关文献,结合自己多年临床工作经验编写此书,以供眼科临床医师、研究生参考,但愿本书对我国斜视弱视事业的发展能作出点滴的贡献。

本书注重科学性、先进性和实用性,以斜视治疗为中心,对斜视分类、检查方法、临床特点、诊断要点及各种治疗方法作了系统的介绍,内容丰富、翔实。书中重点对有关手术解剖,术前准备,手术设计,手术操作过程,各种斜视手术的技巧与注意点,术中术后并发症及处理和术后护理等方面进行了详细的描述。同时还介绍了显微手术技术在斜视手术中的应用。本书注重临床实用性,较详细地描述了各种斜视手术的操作步骤与注意要点和技巧,同时附有具体的图示解析,最后还介绍了编写者的一些成功治疗的病例。

本书得到中山眼科中心领导的关怀和支持,得到我国著名眼科专家李绍珍教授和杨少梅教授的鼓励和指导,她们在繁忙的工作中花费了大量精力对本书作了阅读评审,提出了很多宝贵的修改意见。杨少梅教授还为本书写了序言。汪凡医师协助绘图,杨华军与雷少强协助病例的摄影,胡洁和杨晓协助一些资料的收集工作。撰写本书过程中还得到其他同事的支持和帮助,得到各位编著者家人的全力支持,在此一并表示感谢。

由于时间仓促,编著者学识和经验有限,谬误之处在所难免,恳请眼科同道不吝指教。

编著者

1998年12月

于广州中山医科大学中山眼科中心

目 录

第一篇 斜视的检查和诊断

第一章 斜视的检查与操作方法	(1)	第四节 麻痹性斜视	(43)
第一节 病史	(1)	一、临床特点	(43)
第二节 斜视患者的常规眼科检查	(2)	二、单条眼外肌麻痹	(47)
第三节 视功能检查	(4)	三、动眼神经麻痹	(51)
第四节 屈光状态检查	(6)	四、滑车神经麻痹	(51)
第五节 斜视的一般检查	(7)	五、展神经麻痹	(52)
第六节 斜视的定量检查	(9)	六、双上转肌麻痹	(56)
第七节 眼球运动状态检查	(11)	七、双下转肌麻痹	(57)
第八节 双眼视功能的检查	(12)	八、麻痹性斜视治疗注意事项	(57)
第九节 立体视觉检查	(14)	第五节 A-V 综合征	(58)
第十节 复视的检查	(15)	第六节 旋转性斜视	(61)
第十一节 AC/A 比率的检测	(17)	第七节 特殊类型斜视	(62)
第二章 斜视的分类	(18)	一、眼球后退综合征	(62)
第一节 隐斜视	(19)	二、上斜肌腱鞘综合征	(63)
第二节 共同性斜视	(20)	三、固定性斜视	(65)
第三节 非共同性斜视	(22)	四、先天性眼外肌纤维化	(66)
第四节 A-V 综合征	(23)	五、内分泌性眼外肌肌病	(66)
第五节 特殊类型斜视	(24)	六、周期性斜视	(67)
第六节 旋转性斜视	(26)	七、急性眶内肌炎	(68)
第三章 各类斜视的临床特征和治疗原则 ..	(27)	八、眶底骨折	(68)
第一节 隐斜视	(27)	九、急性共同性内斜视	(69)
第二节 共同性内斜视	(30)	十、重症肌无力	(69)
一、调节性内斜视	(30)	十一、慢性进行性眼外肌麻痹	(70)
二、非调节性内斜视	(33)	十二、间歇性外斜视合并调节性内 斜视	(71)
三、继发性内斜视	(37)	十三、分离性垂直性偏斜	(71)
第三节 共同性外斜视	(38)	第八节 白内障手术后的斜视	(73)
一、先天性共同性外斜视	(38)	第九节 视网膜脱离术后的斜视	(75)
二、后天性共同性外斜视	(39)	第十节 青光眼术后的斜视	(76)
三、继发性外斜视	(42)		

第二篇 斜视的非手术治疗

第四章 斜视的正位视训练	(77)	第七章 弱视	(90)
第五章 斜视的配镜治疗	(80)	第一节 弱视概论	(90)
第一节 调节性内斜视的配镜原则	(80)	第二节 弱视发病机制	(90)
第二节 间歇性外斜视的配镜原则	(82)	第三节 弱视的分类	(99)
第三节 隐斜视的配镜原则	(82)	第四节 弱视的检查与诊断	(99)
一、内隐斜视	(82)	第五节 弱视的治疗	(100)
二、外隐斜视	(83)	一、弱视治疗方法	(100)
三、垂直隐斜视	(83)	二、弱视治疗注意事项	(103)
四、旋转隐斜视	(83)	第八章 眼球震颤的诊断与治疗	(105)
第四节 麻痹性斜视的配镜原则	(84)	第一节 眼球震颤的概念与分类	(105)
第五节 斜视矫正术后配镜原则	(84)	第二节 眼球震颤的特点与诊断	(106)
第六章 斜视的药物治疗	(85)	第三节 眼球震颤的治疗	(111)
第一节 共同性内斜视的药物治疗	(85)	一、病因治疗	(111)
第二节 麻痹性斜视的药物治疗	(85)	二、非手术疗法	(112)
第三节 肉毒杆菌毒素在斜视的应用	(88)	三、手术疗法	(114)

第三篇 斜视的手术治疗

第九章 斜视手术概论	(115)	七、旋转性斜视的手术设计原则	(156)
第一节 斜视手术史	(115)	第二节 斜视的手术设计	(157)
第二节 斜视手术有关的局部解剖及眼 外肌生理特点	(120)	一、斜视手术肌肉的选择	(157)
第三节 斜视手术器械及缝针、缝线	(130)	三、斜视矫正术的手术量	(158)
第四节 斜视手术的麻醉	(131)	第十一章 斜视手术的基本操作技术	(162)
一、局部麻醉	(131)	第一节 结膜切口选择	(162)
二、全身麻醉	(132)	第二节 肌肉的分离与暴露	(164)
三、麻醉中并发症及意外防治	(134)	第三节 结膜切口的缝合法	(165)
第五节 斜视手术的目的和适应证	(135)	第四节 肌肉的勾取方法	(167)
第六节 斜视手术前的准备	(136)	第五节 肌肉的缝合法	(171)
第十章 斜视手术原则与设计	(139)	第十二章 各种斜视手术操作与技巧	(178)
第一节 各类斜视手术设计的基本 原则	(141)	第一节 直肌减弱术	(178)
一、隐斜视的手术设计原则	(141)	一、直肌后退术	(178)
二、共同性内斜视的手术设计原则	(141)	二、可调整直肌后退术	(180)
三、共同性外斜视的手术设计原则	(143)	三、肌肉边缘切开术	(185)
四、麻痹性斜视的手术设计原则	(145)	四、直肌切断术	(186)
五、A-V 综合征的手术肌肉选择 原则	(149)	五、直肌后巩膜缝合术	(187)
六、特殊类型斜视的手术设计	(153)	第二节 直肌加强术	(189)
		一、直肌缩短术	(189)
		二、直肌前徙术及直肌折叠术	(191)
		三、直肌联结术	(192)

第三节 垂直肌手术	(193)	第七节 下斜肌神经切除手术	(235)
一、上直肌或下直肌后退术	(193)	第十四章 斜视手术的术后治疗处理	(237)
二、上直肌或下直肌缩短术	(194)	第一节 手术结束时的处理	(237)
三、上直肌或下直肌移位(移植)术	(194)	第二节 手术后的处理	(237)
第四节 眼外肌肉转位术	(194)	第三节 基础麻醉儿童的处理	(237)
一、水平直肌垂直移位术	(195)	第四节 抗感染的治疗处理	(238)
二、垂直直肌的水平移位术	(197)	第五节 抗出血的治疗处理	(238)
三、直肌移位术	(199)	第六节 手术后的包眼问题	(238)
四、下斜肌转位术	(201)	第七节 术后眼-胃肠反应的处理	(239)
五、上斜肌转位术	(203)	第八节 可调整缝线术的术后处理	(239)
第五节 下斜肌手术	(205)	第九节 手术后复视症状的处理	(240)
一、下斜肌切断术	(205)	第十节 手术后的戴镜问题	(240)
二、下斜肌部分切除术	(207)	第十五章 斜视手术的并发症	(241)
三、下斜肌后徙术	(209)	第一节 手术中的并发症	(241)
四、下斜肌折叠术	(210)	一、错人、错眼、错肌肉	(241)
五、下斜肌前徙和缩短术	(211)	二、手术野出血	(241)
六、下斜肌前转位术	(213)	三、角膜上皮剥脱及损伤	(242)
第六节 上斜肌手术	(213)	四、眼-心反射	(242)
一、上斜肌断腱术与部分切除术	(213)	五、眼胃肠反射	(243)
二、上斜肌折叠术	(216)	六、穿破巩膜	(243)
三、上斜肌前部前徙术	(218)	七、肌肉消失	(243)
四、上斜肌缩短术	(220)	八、损伤其它肌肉	(243)
五、上斜肌前转位术	(221)	九、麻醉意外	(244)
第七节 特殊的斜视手术	(221)	第二节 手术后的并发症	(244)
一、眼眶骨膜铆定术	(221)	一、感染	(244)
二、缝线牵引固定术	(222)	二、眼内炎	(244)
三、筋膜带牵引固定术	(223)	三、肌肉滑脱	(244)
四、分离保留睫状前血管的直肌 后退术	(224)	四、角膜干凹斑	(245)
五、分离保留睫状前血管的直肌缩短 术	(226)	五、结膜创口愈合不良	(245)
六、视网膜脱离复位术后斜视的手术	(226)	六、眼前段缺血	(245)
七、白内障手术后斜视的手术	(227)	七、结膜肉芽肿	(246)
八、青光眼手术后斜视的手术	(228)	八、结膜囊肿	(246)
九、下斜肌去神经手术	(228)	九、眼睑位置改变	(246)
第十三章 斜视的显微手术	(229)	十、下斜肌功能仍然亢进	(246)
第一节 概述	(229)	十一、上斜肌功能仍然亢进	(246)
第二节 斜视显微手术的适应证	(230)	十二、复视	(247)
第三节 斜视显微手术的基本器械	(230)	十三、过矫及矫正不足	(247)
第四节 显微斜视手术的操作技巧	(231)	十四、术后眼屈光的改变	(247)
第五节 分离和保留睫状前血管的显微 斜视手术	(233)	第十六章 斜视手术效果的评价	(249)
第六节 上斜肌和下斜肌的显微手术	(234)	第一节 斜视手术的目的	(249)
		第二节 斜视手术眼位矫正标准	(250)
		第三节 斜视疗效评价标准	(251)
		第十七章 斜视手术的护理	(253)

4 现代斜视治疗学

第一节 斜视手术的一般护理	(253)	第一节 术前检查与术前准备	(258)
一、手术前护理	(253)	一、术前检查	(258)
二、手术日护理	(253)	二、术前准备	(260)
三、手术后护理	(254)	第二节 手术适应证	(260)
第二节 儿童斜视手术患者基础麻醉		第三节 手术操作方法	(261)
的护理	(254)	一、水平急动型眼震的手术(有代偿头	
一、基础麻醉手术前护理	(254)	位、无斜视者)	(261)
二、基础麻醉手术后护理	(254)	二、水平钟摆型眼震的手术	(264)
第三节 斜视手术患者的心理护理	(255)	三、水平眼震合并斜视的手术	(265)
一、斜视患者常见的心理特征分型	(255)	四、其他类型的眼震手术	(267)
二、护理斜视患者过程中的心理学		第十九章 各类斜视病例报告	(269)
问题	(256)	参考文献	(309)
第十八章 眼球震颤的手术治疗	(258)		

第一篇 斜视的检查 and 诊断

第一章 斜视的检查与操作法

正确的诊断是预防和治疗疾病的重要依据,而诊断是医务人员将病史的询问、体格检查、必要的实验室检查和专科检查所获得的资料进行综合、分析、推理和判断的过程。因而,细致认真的病史收集,也是认识疾病并为进一步选择其它检查提供线索。根据这些线索,有的放矢进行详细的检查,以达到获得正

确诊断的目的。

症状的叙述对有自理能力者不难,但有斜视者的症状有的是自我看到、感觉到,有的则是旁人提醒发现异常现象。婴幼儿则主要由旁人观察代诉,另外在询问收集病史的过程中,还要注意收集有鉴别意义的情况,以帮助诊断。

第一节 病 史

(一) 自觉症状

1. 眼位的偏斜。幼儿常由家人或周围人发现,年长儿或成人则照镜子或相片发现,两眼不能同时注视同一目标,双眼视轴呈分离状态,其中一眼注视目标时,另一眼就偏离目标。部分人表现为有时眼球正位,注意力不集中时眼斜或凝视时眼位偏斜。

2. 复视与视混淆。发生眼位偏斜后,两眼视网膜间的对应关系发生了变化,变成了健眼黄斑与斜眼黄斑外的视网膜成分相对应,外界同一物像落在双眼视网膜的非对应点上,被视中枢感知为两个物像即为复视。

视混淆是由于眼位偏斜,对应点的视觉

方向各自分离使外界不同的物体影像落在健眼和斜眼视网膜对应点上,而视中枢尚来不及处理这种变化,故感觉为两个不同物像重叠在一起的影像。

复视和视混淆发生在斜视初期,由于共同性斜视发病早,常在幼儿视觉发育阶段产生,此时双眼视觉尚未牢固建立,使得复视、视混淆很快就被一系列视觉系统的代偿、调整消除,另一方面婴幼儿表达这些视觉紊乱困难,故常常没有这些主诉。只有较大龄的儿童或成人发生急性共同性斜视和非共同性斜视时,才有这些主诉。

3. 视力模糊。由于斜视多半与屈光不正

关系密切,常常部分患者会诉一眼或双眼视物不清,验光可发现屈光不正的存在。而斜视本身可造成主斜眼抑制,发生弱视使视力低下,部分患儿是在学校、幼儿园普查,体检发现视力差就诊,或家长发现小儿不随灯光转动或不注视感兴趣的物体。早期麻痹性斜视也常诉说视物模糊。

4. 眩晕、步态不稳。这是由于复视、视混淆发生时,分辨不清物体的真假两像而产生眩晕,伴有步态不稳。常见于非共同性斜视及急性共同性斜视患者。

5. 代偿头位。患者常常表现为各种特有的歪头姿势。这样做的目的不外乎两个,一是为了消除复视和视混淆,二是为了获得较佳视力。头位的歪斜所向取决于麻痹肌,一般将头位取回避该麻痹肌作用方向,视线投向与麻痹肌相反的注视野。在此,必须注意代偿头位与非眼性斜颈,如胸锁乳突肌痉挛、下颌肌及后颈肌群的变性挛缩等鉴别。以免造成误

诊而错行外科手术。

6. 因小儿睑裂或眼球的外形异常而求诊。

7. 对斜视及要求验光的病人,还要对戴镜情况进行了解,是否戴过眼镜,所戴眼镜是否合适,眼镜是否经过正式验光后配戴的,戴镜后眼位的偏斜是否减轻,不变或加重等。

(二)家族史

临床上我们看到相当部分患者的父母或兄弟姐妹也患有斜视,多数学者认为主要是多基因遗传,国内报道的遗传率为 6%~9%。

(三)可能的诱因

注意询问患儿是否有母亲分娩时的产伤史或外伤史,是否在斜视发生前有惊吓或高热抽搐史。因为婴幼儿的神经系统 and 大脑皮层反射发育尚不健全,在其生长发育的过程中,如果受到阻碍或障碍,势必影响到神经系统和皮层反射功能的发育而出现斜视。

第二节 斜视患者的常规眼科检查

(一)外观望诊

细致的初步望诊,不仅可以获得相当多的重要诊断资料,而且对某些幼儿,望诊常常是仅能进行的大部分的检查。望诊时,医生坐在患者对面,小儿因位置太低可嘱大人抱坐医生对面,在自然光线下进行,以免遗漏某些病征。观察时注意以下几个方面:

1. 两眼的相对位置 斜视的患者常常可见到还伴有颜面发育的畸形或倾斜不对称,甚至某些患者一眼看去似乎有斜视,但实际上是双侧睑裂不在同一水平线上或睑裂大小不对称所致。

2. 眼睑的望诊 若两眼睑裂宽度不一致,应考虑在睑裂小的一侧眼是否有上睑下垂,并鉴别是真性下垂还是假性下垂。方法是:对睑裂小的眼,在遮盖其另一眼后嘱其注

视 33cm 处的视标,若此时睑裂开大,与对侧眼相同,则为假性上睑下垂。对真性上睑下垂还应进一步检查,以鉴定是先天性还是重症肌无力性或是动眼神经麻痹所致。若两眼向左、右注视时,睑裂大小发生变化,如向右注视时,左眼睑裂变小并伴有左眼球向后凹陷;向左注视时,左睑裂开大,而右睑裂变小并伴有右眼球向后凹陷,要考虑是 Duane 综合征。若张口咀嚼时伴有睑裂的忽大忽小的改变,应考虑有 Marcus-Gunn 综合征。另外,外伤所致眼睑的瘢痕畸形,易给人产生上、下斜视的假象,在此,病史的询问及望诊可以给予鉴别。

3. 头位望诊 大多数共同性斜视患者头位正常。如伴有眼球震颤,且其震颤的幅度和频率各方向不同时,常常为了获得较佳视力,

会令眼球处于一个相对的震颤幅度和频率最小的方位,而调整头位,将此震颤减轻的方位(亦称中间带)摆放至正前方注视,产生歪头或头倾斜的外观。急性共同性斜视的早期、麻痹性斜视时,为了避免复视的干扰,患者会将视线投向回避使用麻痹肌的方向,而将头位转向麻痹肌行使作用最大的方向。还有一部分患者,当两眼视力明显不平衡或屈光参差时,亦出现头位的代偿歪斜,以获得较好的视力。

(二)眼前段的检查

进行此项检查,主要在裂隙灯下进行,可以鉴别排除斜视、弱视患者,是否伴有其它眼部疾患,或先天性异常。屈光间质的状况,包括角膜有无明显弯曲度的改变,如圆锥角膜,有无瘢痕、炎症所致的水肿、混浊;晶体有无混浊及混浊部位,晶体的位置,形态有无异常;并对存在的视力低下作出原因诊断及对弱视作出分类的依据之一。对存在屈光间质混浊的疾病作出治疗方案包括手术,以免耽误手术时机,影响预后。

(三)眼底检查

对斜视、弱视患者均应进行眼底常规检查,包括正常瞳孔状态下检查及散大瞳孔后详细检查,后者更为重要。此项检查,可在散瞳验光后,瞳孔未复原时一并进行,可节省时间和精力。尤其在需用镇静催眠药或麻醉下检影者;对非常不合作者,需要在使用水合氯醛催眠下,有时需在基础麻醉或全麻下进行。

1. 排除玻璃体、视网膜的病变 在检查了眼前段后,要循序检查眼后段,排除各种先天性或后天性玻璃体、视网膜病变,包括视网膜的血管有无异常,有无变性性视网膜病变,玻璃体病变,先天性视网膜脉络膜缺损,以及视网膜或脉络膜的肿瘤。忽略了此项检查,有可能影响手术预后甚至危及患者生命。

2. 注视性质检查的意义 常规的远、近视力检查,属于中心视力,反映了黄斑的视功能。黄斑部只有一层锥体细胞,而偏离中心凹

开始,锥体细胞数愈往周边愈少,视锐度亦呈逐渐下降之势。由于注视部位不同引起的视锐度亦不同,顽固的非中心注视点给弱视的治疗带来很大的困难。不仅如此,单侧的旁中心注视,还可存在于微小斜视患者,它使患者有一异常网膜对应关系,且造成较顽固的单眼弱视。因此,注视性质的检查对弱视治疗方法的选择及预后有重要意义。

3. 注视性质的检查法

(1)窥镜检查:窥视镜是一种改良的眼底镜,它可将注视目标投射到眼底,其投入眼内的目标是以 1° 、 3° 、 5° 视角所构成的多个同心圆环,中心部为一黑星或黑点,即 1° 处它表示黄斑中心凹的注视, 3° 表示旁中心凹的注视, 5° 表示旁黄斑注视,大于 5° 为周边注视。方法为:检查在半暗室或暗室中进行,左、右眼分别检查,嘱受检者注视窥视镜中的黑星或黑点目标,检查者观察受检眼黄斑中心凹位于何处,并根据上述设计的同心圆环作出判断。结果分析:受检眼黄斑中心凹位于黑星或黑点处为中心的注视;在黑点旁而又位于 3° 圆环内,为旁中心注视;位于 5° 圆环内而又超出 3° 环者为旁黄斑注视,黄斑中心凹的反光位于 5° 圆环以外的部位为周边注视。

(2)眼底照相机摄像法:方法为,在暗室中受检者将下颌放在下颌托上,使受检眼置于眼底摄像机中央,左、右眼分别检查,嘱病人被检眼注视安装在照相机上的注视目标,为了注视更好,此时最好遮盖另一侧眼。摄一系列眼底相,记录注视目标时黄斑中心凹的位置。结果判断:若一系列照片重叠显示,受检眼黄斑中心凹均位于照相机所示的目标处,为中心凹注视;相机所示目标位于黄斑区内,中心凹外的部位为旁中心注视;标示位于黄斑旁为旁黄斑注视;标示位于黄斑区以外区域为周边注视。

4. 注视性质的分类

(1)中心凹注视:黑星或黑点稳定地位于受检眼中心凹为绝对中心的注视,若观察到

细小幅度的中心凹在视标旁的来回摆动,为相对中心凹注视。

(2)旁中心凹注视:即注视点位于中心凹的附近。

(3)旁黄斑注视:注视点位于中心凹以外

的黄斑范围内。

(4)周边注视:注视点位于黄斑区外的区域,可于视盘与黄斑之间或更远的部位。

(5)游走性注视:即注视点游走不定在视网膜各区域,多见于眼球震颤患者。

第三节 视功能检查

(一)婴幼儿视力的估计

1. 遮盖厌恶试验 用一遮挡板分别遮盖小儿一眼时,若被遮盖眼为视力较差眼,则患儿无甚表示,当遮盖眼为视力好的眼时,小儿则表现烦躁,哭闹或用手推开遮挡物。当两眼视力接近时,厌恶表现不明显。

2. 追光或追随眼前移动目标 摆动光源或手中的玩具时,小儿能双眼追随转动,表明至少有眼前光感或指数视力,对可疑双眼视力丧失者,可观察患儿对周围事物有否反应及表情变化,检查者用一物体作打击眼球假动作观察有无瞬目反应。

3. 选择性观看法 此方法对4个月以下婴儿最有用,是基于婴儿倾向于注视有图像的画面,而非无图像的均匀面。因此,利用各种不同空间频率的黑白条栅画面,观察婴儿的注视反应,方法是:以大的灰色纸作屏幕,置于婴儿前方和两侧,中央开一窥视孔,在窥孔两侧相距离窥孔约17cm处各开一9cm的图象呈现孔,屏幕后有一转轮,上有黑白条栅画面及灰色无图像卡片,随机将画面在一孔呈现,观察婴儿注视反应。注意固定婴儿头部,画面作数次测试,然后变换条栅的密度,一般由低换至高密度,根据所能看最窄的条栅推算 Snellen 视力。

4. 视动性眼球震颤(optokinetic nystagmus, OKN) 方法是让母亲抱婴儿坐在一圆形筒中,或坐在一视鼓前,视鼓上有不同空间频率的条纹,转动视鼓,记录能引起婴幼儿注意的最小条纹的疏密度即可估算出视锐度。

其方法的缺点是难以维持婴儿能一直固视目标,且刺激物占据视野的比例小,未能诱发出视动性眼球震颤,不等于婴儿没接受刺激,也许是婴儿缺乏兴趣。

5. 视诱发电位 见本节(三)。

(二)学龄前及学龄儿童的视力检测

1. 模拟比试法 检查者坐在小儿对面,分别相距33cm和5m处,伸出手指,让小儿学样伸出同样数的指头,可粗略估计小儿视力。

2. 儿童形象视力表 根据视角的原理设计,常以鱼、蝴蝶、伞、小动物、小果实等图形代替各种文字视标,其余检查条件与国际标准视力表相同。

3. 点状视力表 该表是用一系列大小不等的黑色圆点排列在乳白色的圆盘上,有一背景灯照明,圆盘表面有一遮板,开一观察孔,转动圆盘,让圆点视标出现在观察孔,让患儿识别,再根据可识别的圆点大小,查出设计时相应的 Snellen 值作出估算,适用于2~3岁的小儿。

4. E 视力表检测 为传统的国际标准视力表示法,测5m距离的远视力,注意视力表要有足够的照明,放置高度为受检者的眼睛大约与视力表中1.0行视标相齐。此法的缺点是检查结果可受多种因素的影响,如幼儿年龄、心理状态、智力水平、环境影响、表达能力等。

5. 对比敏感度检查(contrast sensitivity) 此项检查,是在明暗对比度变化的

情况下,确定人的视觉系统对不同空间频率的正弦光栅条纹的识别能力。条栅越粗,空间频率越低,条栅越细,空间频率越高。一对明暗光栅条纹称为一周(cycle),并以每度视角所含的周数代表空间频率,单位是周/度(cycle/degree,cpd)。每一个空间频率均有对比度阈值,在同一空间频率,人眼所能识别的最小对比度称为对比敏感度阈值。对比度阈值的倒数即为对比敏感度(contrast sensitivity,CS),如用公式代表为:

$$CS = L_{\max} - L_{\min} / L_{\max} + L_{\min}$$

$L_{\max}$ 代表最大亮度, $L_{\min}$ 代表最小亮度。

常用的对比敏感度检查方法有:①Arden 光栅图片:检查由低空间频率图片开始,逐步由低对比度向高对比度显示。当被检查者刚能分辨出条纹时,记下此时的对比度和该图片的空间频率;②激光对比敏感度测定仪(将激光干涉条栅直接投射在视网膜上):采用氦氖激光,利用激光的相干性,将两束氦氖激光通过一定的装置,产生点光源,聚焦于眼的结点,通过屈光间质,到达视网膜上便形成红黑相间的干涉条纹,通过变换干涉条纹的粗细以及背景光的亮度,便可记录下不同空间频率的对比敏感度阈值。③应用由计算机控制的对比敏感度测定仪(在监视器或电视屏幕上产生正弦光栅条纹)。

结果分析,当对比度为 100%时(为最高对比度,条纹的边界最清楚),人眼所能分辨的最细条纹的频率即代表视力,称为截止频率(cut-off frequency)。如以空间频率为横轴,对比敏感度函数为纵轴,便可绘制出一条对比敏感度函数曲线(也称为光调制传递函数曲线,modulation transfer curve)。正常人此曲线呈倒“U”形,也称为山型或钟型。正常人的对比敏感度受年龄的影响,随年龄的增加,对比敏感度功能下降,尤其是在高空间频率。将被检测者的对比敏感度曲线与正常人曲线及正常值比较,确定其曲线的形态表现

并判断是否有空间频率的辨认异常。

(三)视觉电生理法

对疑有视力障碍者,且通过上述方法不能确认或不合作者,如弱智、聋哑患者时,可用视觉电生理方法给予测定。因为用此检查法,不受检者年龄、心理状态、智力等因素的影响,也不需患儿表达,因而结果更为客观、可靠,但此检查费时且费用较高,可在必要时采用。

1. 视诱发电位(visual evoked potential, VEP) 视诱发电位检查是用光线或图形刺激视网膜,通过头皮电极将生物电引导至计算机控制电生理记录仪予以记录获得。它反映了从视网膜细胞开始的神经冲动,沿视神经、视交叉、视束、外侧膝状体至视皮层的传递通道,图形刺激主要评价来自黄斑区神经纤维的功能。人类视觉系统的基本功能之一,即是分析物像的轮廓和边条。刺激图象的变化如棋盘格的大小,刺激野的大小,视网膜受刺激的部位不同,以及对比度的变化等可以获得更多的视觉信息,反应了视觉系统的空间特性。检查时最好在屏蔽隔离室中进行,刺激条件可根据需要选择是光刺激还是图形刺激,以及对刺激的不同空间频率选择、时间的选择等等。电极的安放:作用电极一般安放在枕骨粗隆上 2cm,作半视野刺激时,作用电极放在枕骨粗隆上 2cm,旁开 3cm 处,参考电极放在耳垂、额正中,地电极放在对侧耳垂。检查过程中,VEP 可分为“瞬间”电位和“稳态”电位,如单个刺激一个一个地出现,后一个刺激出现时,前一个刺激应起的视皮层应答已经消失,就可记录到“瞬间”电位,“瞬间”电位主要提供 VEP 波形和振幅的信息。当图形翻转频率提高到 5~25Hz 时,则记录到稳态电位,它可提供 VEP 振幅的均值。结果分析,通过 VEP 潜伏期的改变评价视神经的传导速度,主要的评价指标是 P100 的潜伏期。由于刺激和引导条件的不同,各个实验室 P100 潜伏期的正常值有所不同,但其正

常值范围多为 90~110ms, 小于 3 个月婴儿的 VEP 潜伏期比正常成人延长。随着视神经纤维髓鞘的发育, 婴儿在 6~9 个月 VEP 潜伏期已接近正常成人水平。VEP 振幅主要是观察 N1P1 振幅(第一个负相波 N1 波和第一个正相波 P1 波之间的电位差)。可用 VEP 振幅和刺激图形方格大小之间的相关关系作一标准曲线, 作为判断视力的依据。

2. 对比敏感度的视觉电生理法 心理物理法测定的对比敏感度已较为成熟, 但有时对一些学龄前儿童、老年人、理解力低下的不配合者, 结果往往难以确定。因而近年已研究开展了用图形 VEP 测量对比敏感度, 在一定对比度范围内, VEP 振幅与对比度的对数值呈线性函数, 把这个函数外推至零振幅处即得到视皮层活动的电生理对比阈值。

第四节 屈光状态检查

(一) 屈光检查的意义

正常眼注视远物时, 调节处于松弛状态。看近目标时, 睫状肌收缩, 改变晶状体的屈光力, 同时改变眼球视轴的角度, 使物像保持在两眼视网膜的对应区。此时, 调节和集合的协调作用使之得以实现。而屈光不正产生的调节异常, 带来异常的集合是产生斜视的原因之一。未矫正屈光不正的患者, 为了看得清楚目标和保持获得双眼单视, 将出现调节和辐辏之间产生不平衡状态, 在远视眼, 需要更多的调节, 但需要相对少的辐辏, 过强的辐轴易产生内斜视; 而在近视眼, 则与远视眼相反, 极少需要调节, 需要相对多的辐辏, 辐辏的不足或缺, 易产生外斜视。所以对所有的斜视患者, 在一般检查完毕后, 都应作屈光检查。对有明显屈光不正者, 应先戴 2~3 个月的合适的矫正眼镜, 以观察是否对矫正斜视和改善视功能有帮助。

(二) 屈光状态的检查方法

在进行屈光检查前, 先了解患者是否戴过眼镜, 所戴眼镜是直接由商店、眼镜店购买还是经过验光所配, 现所戴镜是否合适, 注意该镜片瞳孔距离、镜片屈光度、镜片与角膜的距离, 如瞳距不合适者将导致棱镜效应。

屈光状态的检查分两种: 主观检查法和客观检查法, 前者主要是靠被检查者的主观感觉判断而决定屈光性质和程度, 故检查对

象必须是能检查合作者。而就诊斜视患者中绝大部分为婴幼儿、儿童及青少年, 这部分人在生理上有较强的调节储备, 因而在检查其屈光状态时, 若用主观检查法误差可能极大, 因而建议第一次验光时不用此法。值得说明的是在经过客观检查法检影后, 可结合主观检查予镜片矫正, 也就是常说的试镜。故在本节中对主观检查法不予详述。常用的客观检查法有:

1. 视网膜镜检查法——检影法 是一种用检影镜来检查被检眼静态屈光情况, 观察被检瞳孔中的影动情况, 测知被检眼的屈光状态, 检影法可有:

(1) 点状光检影法;

(2) 带状光检影法;

(3) 圆柱镜检影法。检影中要注意: 工作距、光源距、瞳孔大小、眼位、被检者眼的屈光度、调节等。

静态下的检影, 必须要充分放松调节, 青少年儿童最好用睫状肌麻痹剂放松调节。对散瞳药物的选择, 我们建议 7 岁以下斜视儿童调节储备力最强, 应用强睫状肌麻痹剂如阿托品眼膏。8~12 岁的少年儿童斜视患者可用中度睫状肌麻痹剂如后马托品眼膏或眼液, 14 岁以上少年可用快速散瞳剂如托品酰胺, 但要根据具体患眼情况正确选择。若后两种选择, 在检影过程中发现影像不稳定, 说明