



国家职业资格培训教程 用于国家职业技能鉴定

眼镜验光员

中国就业培训技术指导中心组织编写

(高级)

 中国劳动社会保障出版社



用于国家职业技能鉴定

国家职业资格培训教程

YONGYU GUOJIA ZHIYE JINENG JIANDING

GUOJIA ZHIYE ZIGE PEIXUN JIAOCHENG

眼镜验光员

(高级)

编审委员会

主任 刘 康
副主任 原淑炜 徐云媛
委员 芦文若 齐 备 宋慧琴 何志聪
刘多宁 秦英瑞 陈 蕾 张 伟
宋晶梅

本书编审人员

主 编 齐 备
编 者 齐 备 薛 枫
审 稿 谢培英 何志聪 刘多宁 秦英瑞

图书在版编目 (CIP) 数据

眼镜验光员：高级 / 中国就业培训技术指导中心编.
北京：中国劳动社会保障出版社，2008
国家职业资格培训教程
ISBN 978-7-5045-6784-0

I.眼… II.中… III.眼镜检法-技术培训-教材
IV.R 778.2

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第038542号

中国劳动社会保障出版社出版发行
(北京市惠新东街1号 邮政编码：100029)
出版人：张梦欣

*

北京京华虎彩印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

787毫米×1092毫米 16开本 14.75印张 280千字

2008年4月第1版 2008年4月第1次印刷

定价：35.00元

读者服务部电话：010-64929211

发行部电话：010-64927085

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话：010-64954652

前言

为推动眼镜验光员职业培训和职业技能鉴定工作的开展,在眼镜验光员从业人员中推行国家职业资格证书制度,中国就业培训技术指导中心在完成《国家职业标准·眼镜验光员》(2007年修订)(以下简称《标准》)制定工作的基础上,组织参加《标准》编写和审定的专家及其他有关专家,编写了眼镜验光员国家职业资格培训系列教程。

眼镜验光员国家职业资格培训系列教程紧贴《标准》要求,内容上体现“以职业活动为导向、以职业能力为核心”的指导思想,突出职业资格培训特色;结构上针对眼镜验光员职业活动领域,按照职业功能模块分级别编写。

眼镜验光员国家职业资格培训系列教程共包括《眼镜验光员(基础知识)》《眼镜验光员(初级)》《眼镜验光员(中级)》《眼镜验光员(高级)》《眼镜验光员(技师 高级技师)》5本。《眼镜验光员(基础知识)》内容涵盖《标准》的“基本要求”,是各级别眼镜验光员均需掌握的基础知识;其他各级别教程的章对应于《标准》的“职业功能”,节对应于《标准》的“工作内容”,节中阐述的内容对应于《标准》的“技能要求”和“相关知识”。

本书是眼镜验光员国家职业资格培训系列教程中的一本,适用于对高级眼镜验光员的职业资格培训,是国家职业技能鉴定推荐辅导用书,也是高级眼镜验光员职业技能鉴定国家题库命题的直接依据。

本书是在中国眼镜协会的大量工作和积极支持下完成的。与此同时,本书在编写过程中得到了北京大明眼镜股份有限公司、上海三联(集团)有限公司等单位的大力支持与协助,在此一并表示衷心的感谢。

中国就业培训技术指导中心

目录

CONTENTS

■ 第1章 基础检查 / 1

第1节 斜视的检测 / 2

学习单元1 眼位的客观检测 / 2

学习单元2 眼位的主观检测 / 21

第2节 眼底和眼压检查 / 46

学习单元1 眼底、屈光介质检查 / 46

学习单元2 眼内压检查 / 58

■ 第2章 屈光检查 / 69

第1节 验光 / 70

学习单元1 综合验光仪常规屈光检查 / 70

学习单元2 老视检测和多焦眼镜的验配 / 107

第2节 确定处方 / 144

第3节 眼镜检测和校配 / 156

■ 第3章 验配角膜接触镜 / 187

第1节 特殊角膜接触镜的验配 / 188

学习单元1 环曲面软性角膜接触镜的验配 / 188

学习单元2 近用角膜接触镜的验配 / 199

第2节 角膜接触镜的复查 / 207

学习单元1 裂隙灯显微镜的特殊投照检查法 / 207

学习单元2 角膜接触镜常见沉淀物和并发症 / 212

■ 中英文索引 / 225

■ 参考文献 / 229

第1章 基础检查

第1节	斜视的检测
学习单元1	眼位的客观检测
学习单元2	眼位的主观检测
第2节	眼底和眼压检查
学习单元1	眼底、屈光介质检查
学习单元2	眼内压检查

第1节 斜视的检测

学习单元1 眼位的客观检测

学习目标

完成本单元的学习后,能够掌握眼外肌的解剖和生理的基础知识,并能进行睑位和头位异常的分析判断及眼位异常的客观检测。

知识要求

一、眼外肌的解剖和生理

1. 眼眶和筋膜系统

(1) 眼眶 (orbit)

1) 眼眶的解剖 (见图 1-1)。眼眶是位于鼻梁两侧的颅骨陷窝,呈顶端向后的漏斗状骨腔。眼眶由7块颅骨围成,分别为额骨、筛骨、泪骨、上颌骨、蝶骨、腭骨和颧骨等。眶缘部口径略小,眶缘后1cm处内径最大,略呈正方形,眼球借助眶筋膜系统悬挂于此处。眶尖部具孔,称为视神经孔,有视神经和血管穿过。

2) 眶壁、眶轴和视轴的几何夹角。双眼眶内侧壁与颅矢状面大致平行,双外侧壁的延长线夹角为 90° ,故眶内、外侧壁夹角约为 45° ,解剖上的眼眶几何中心轴线呈外展状态,双眼眶的几何中心轴线的夹角约为 45°

双眼注视目标时,视轴须适当内收,与眼眶的几何轴线夹角约为 25° (见图 1-2)。

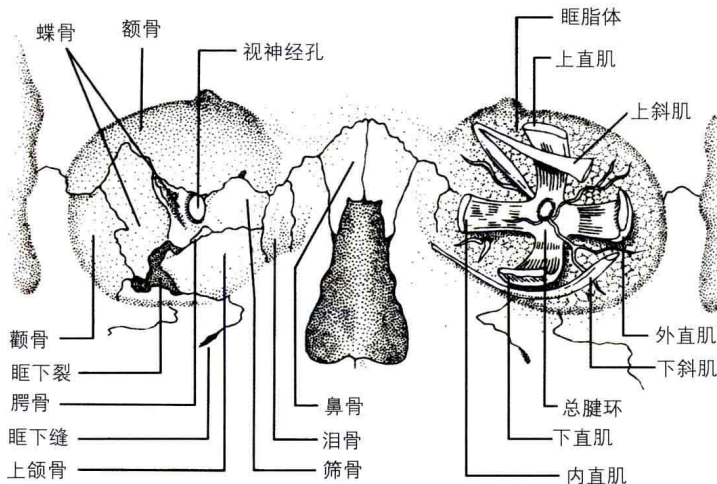


图 1-1 眼眶的解剖

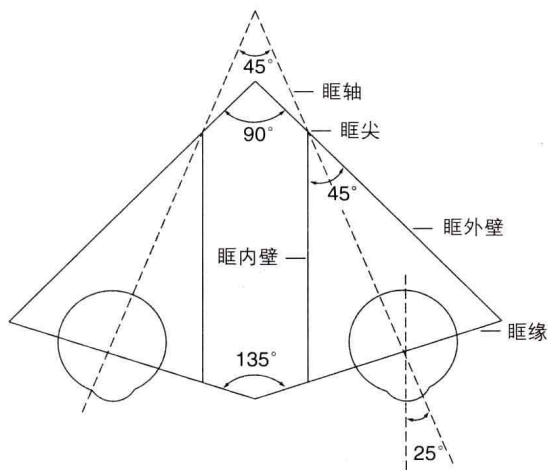


图 1-2 眶壁、眶轴和视轴的几何夹角

(2) 筋膜系统 (fascial system)

筋膜组织由结缔组织构成，筋膜系统为连续、折返、交错的弹性纤维膜。

1) 总腱环。总腱环又称为秦氏环，位于眶尖部视神经孔前方，除下斜肌外，所有的眼外肌和提上睑肌均起始于总腱环。眼外肌向前展开附着于眼球的肌止点，围成肌性圆锥体，称为肌圆锥。

2) 球筋膜。硬脑膜进入眼眶的视神经孔后分为内外两叶，外叶覆盖眼眶内侧面形成眶骨膜，内叶包绕视神经向前至眼球延续为球筋膜。球筋膜又称 Tenon 膜，从眼球的视神经出口至距角巩膜缘 1mm 处包绕眼球。球筋膜

与外层的球结膜之间有结膜下间隙，与内层的巩膜之间有上巩膜间隙（见图 1-3）。

3) 肌鞘膜（见图 1-4）。眼外肌从起点到止点均由富有弹性的膜包绕，称为肌鞘膜。6 条眼外肌均穿过球筋膜，肌鞘膜由球筋膜从眼外肌穿越点处折返形成，肌鞘膜像袖子一样与球筋膜相移行，当眼外肌收缩时可以在球筋膜和肌鞘膜的间隙内滑动。

4) 节制韧带（见图 1-5）。内外直肌的肌鞘膜有向内外延伸的扇形纤维膜，称为节制韧带。节制韧带的主要功能为固定眼球的位置，对抗内外直肌过度收缩，遏制眼球过度内转或外转，使眼球不致受眼肌的牵引移位或内陷，同时协调直肌收缩的方向和力度，使眼球转动自如。

5) 悬韧带（见图 1-6）。由下直肌和下斜肌的肌鞘膜混合而成，向上分别与内、外直肌的肌鞘膜相延续，形成承载眼球的吊床，故称为悬韧带，又称 Lockwood 韧带。

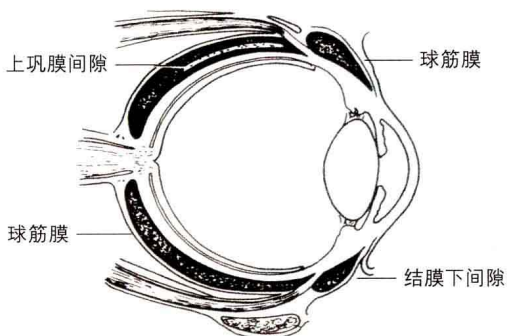


图 1-3 球筋膜及其间隙

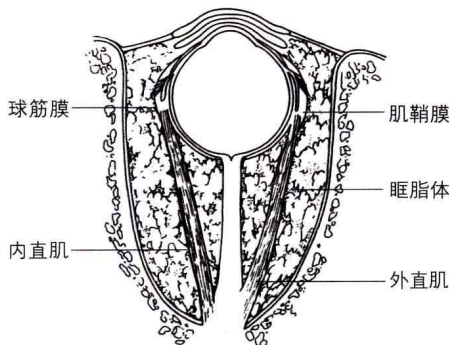


图 1-4 肌鞘膜

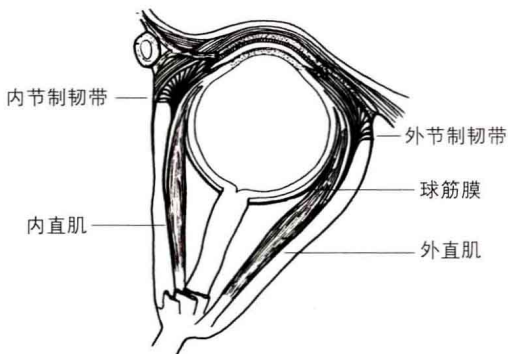


图 1-5 节制韧带

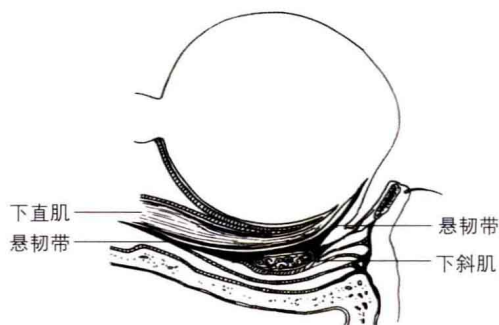


图 1-6 悬韧带

2. 眼外肌

眼外肌(见图 1-7)共有 6 条,分为 3 对。1 对水平肌,为内直肌和外直肌;1 对垂直肌,为上直肌和下直肌;1 对斜肌,为上斜肌和下斜肌。

4 条直肌起自于总腱环,附着于眼球赤道前方的巩膜上;2 条斜肌起自于眼眶前方鼻侧,斜向颞后方伸展,跨过赤道,附着于眼球颞后方巩膜上。其中上斜肌虽起始于总腱环,但由于自眼眶前部的鼻上方滑车折返,故可视滑车为起始点。

(1) 内直肌 (medial rectus, MR)

内直肌起自总腱环,与视轴水平重合,全长约 40.8 mm,肌止线距角膜缘 5.5 mm,为眼外肌中最有力的肌肉。功能为内收眼球,是集合功能的主要动力,由动眼神经支配。

(2) 外直肌 (lateral rectus, LR)

外直肌起自总腱环,与视轴水平重合,全长约 46 mm (其中腱长约 8.8 mm),肌止线距角膜缘 6.9 mm,与眼球接触部的弧长 12 mm。功能为外展眼球,由外展神经支配。

(3) 上直肌 (superior rectus, SR)

上直肌(见图 1-8)起自总腱环,向前颞侧伸展,全长约 48 mm,与视轴水平向夹角

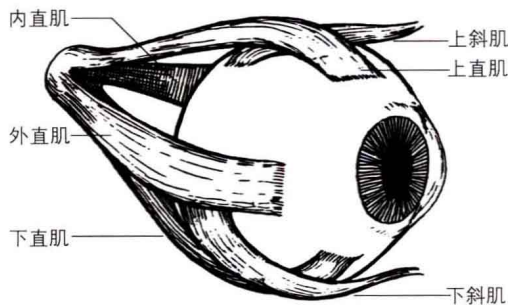


图 1-7 眼外肌

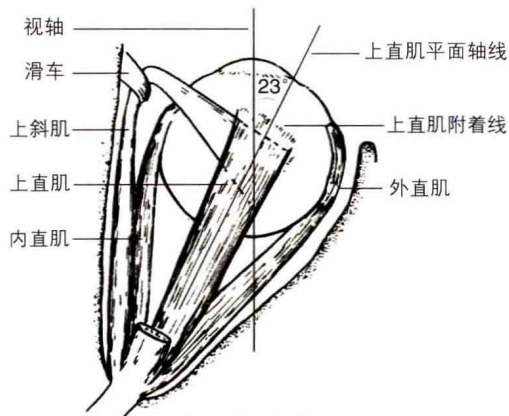


图 1-8 上直肌

为 23° ，肌止线距角膜缘7.7 mm，呈鼻前颞后斜向附着。主要功能为上转眼球，次要功能为内收、内旋眼球，由动眼神经支配。

(4) 下直肌 (inferior rectus, IR)

下直肌起自总腱环，向前颞侧伸展，全长约40 mm，与视轴水平向夹角为 25° ，肌止线距角膜缘6.5 mm，呈鼻前颞后斜向附着。主要功能为下转眼球，次要功能为内收、外旋眼球，由动眼神经支配。

(5) 上斜肌 (superior oblique, SO)

上斜肌(见图1-9)起自总腱环，沿内侧向前，全长60 mm(其中滑车后20 mm)，穿过滑车向颞后折返，与视轴水平向夹角为 51° ，肌止线位于巩膜后颞上象限，与视轴水平向夹角为 39° ，主要功能为内旋眼球，次要功能为下转、外展眼球，由滑车神经支配。

(6) 下斜肌 (inferior oblique, IO)

下斜肌(见图1-10)起自于上颌骨眶下缘鼻侧，向颞上伸展，全长35 mm，与眼球接触部的弧长15 mm，与视轴水平向夹角为 51° ，肌止线附着于巩膜后颞下象限，呈前上后下向附着。主要功能为内旋眼球，次要功能为上转、外展眼球，由动眼神经支配。

(7) 眼外肌的功能小结

眼外肌有6条，其中2条具有单一功能，4条具有三重功能，为了便于理解和记忆，将各眼外肌的主要及次要动作总结至表1-1。

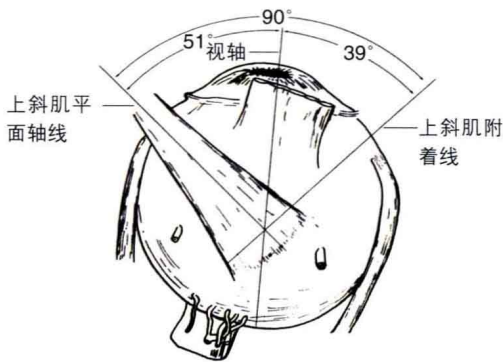


图 1-9 上斜肌

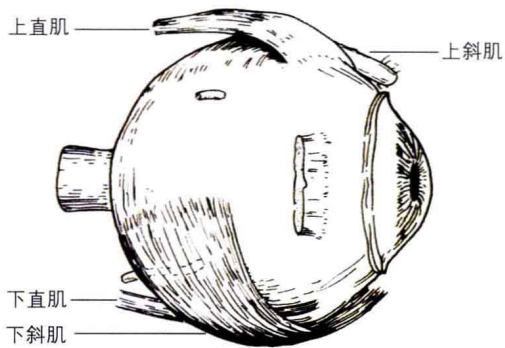


图 1-10 下斜肌

表 1-1

各眼外肌的主要及次要动作

眼外肌	主要动作	次要动作
内直肌	内收	—
外直肌	外展	—
上直肌	上转	内收、内旋
下直肌	下转	内收、外旋
上斜肌	内旋	下转、外展
下斜肌	外旋	上转、外展

3. 主动肌、对抗肌、协同肌

(1) 主动肌 (agonist)

眼外肌收缩时必然导致眼球向一定方向运动。眼球向某一方向运动时，起主导性作用的眼外肌称为主动肌。例如，眼球内收时，主动肌为内直肌。

(2) 对抗肌 (antagonist)

对抗肌又称拮抗肌，单眼向某一方向运动，与主动肌作用相反的眼外肌称为对抗肌。例如，眼球内收时，主动肌为内直肌，对抗肌为外直肌。对抗肌有3对，分别为内直肌和外直肌，上直肌和下直肌，上斜肌和下斜肌。

(3) 协同肌 (congenerous)

单眼向某一方向运动，由一条以上的眼外肌来完成，作用相同的眼外肌称为协同肌。协同肌的分析较为复杂。

1) 在垂直向，上直肌与下斜肌、下直肌与上斜肌是协同肌。在旋转向，二者均为对抗肌。

2) 在水平向，上直肌与下直肌、上斜肌与下斜肌是协同肌。在垂直向，二者均为对抗肌。

3) 在旋转向，上直肌与上斜肌、下直肌与下斜肌是协同肌。在水平向和垂直向，二者均为对抗肌。

二、显性斜视

1. 共同性斜视

双眼视轴分离，眼外肌、神经支配和肌止点无器质性病变，眼球运动无障碍，改变注视方向斜视角度不变，第一斜视角与第二斜视角相差小于 5^Δ ，无复视及代偿头位，称为共同性斜视。部分共同性斜视患者有家族遗传倾向。

(1) 共同性内斜视 (concomitant esotropia)

1) 先天性内斜视。发生在出生后6个月以内，斜视度超过 25^Δ (45^Δ)。

① 临床表现。双眼视力大致相等、正常。第一斜视角与第二斜视角相近，形成交替性内斜视，即右眼注视、左眼偏斜，左眼注视、右眼偏斜，偏斜的程度相近（见图1-11）。远近斜视角相近，与调节无明显关系，AC/A正常。屈光不正低于+2.00 D，散光不大于1.00 D。

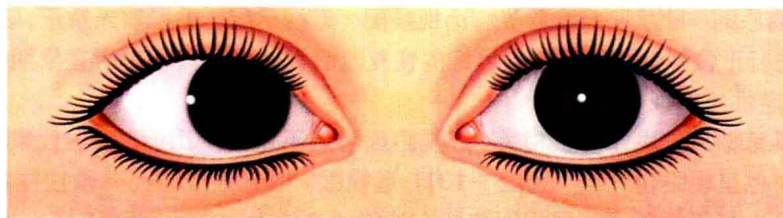
② 矫治原则。通常认为此症为脑皮质缺乏集合兴奋抑制所致，为使患儿获得双眼视发育，应在2周岁以前进行手术治疗。矫正屈光不正对于眼位矫正无明显帮助。

2) 调节性内斜视。发生于1~4岁，由于过度使用调节，诱发过度的调节性集合所致。

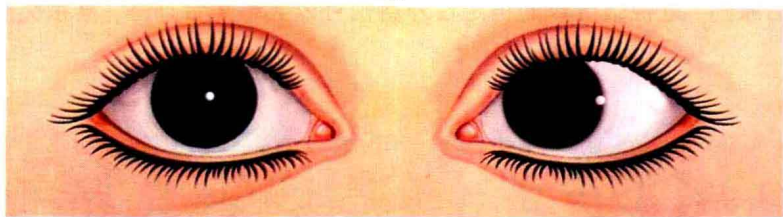
① 屈光型内斜视。远视程度大于+4.00 D，斜视度在 20^Δ ~ 30^Δ ，远近斜视角相近，AC/A正常。由于远视眼无论看远看近都需要调节，每一屈光度调节都伴有一定量的调节性集合，是否出现内斜视取决于患儿的融像性散开储备力，如在调节的同时没有足够的融像性散开来适量抵消调节性集合，则发生内斜。

② 集合过强型内斜视。屈光不正低于 + 2.00 D，AC/A 大于 5^{Δ} ，看远时无内斜或轻度内斜，看近时由于调节性集合过高，诱发过度集合，出现 $20^{\Delta} \sim 30^{\Delta}$ 内斜（见图 1-12）。

③ 矫治原则。睫状肌麻痹验光，远视足配，近视浅配，散光充分矫正，注意精调远近光心距和垂直互差。屈光性内斜视戴镜后内斜视即行消失，3~6 个月后可获矫正。高 AC/A 型内斜视可考虑戴双焦眼镜，近用附加光度在 5 岁以前为 + 3.00 D，5~10 岁逐量减少，10 岁以后除去。



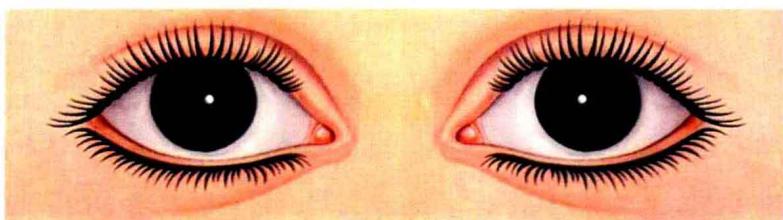
a)



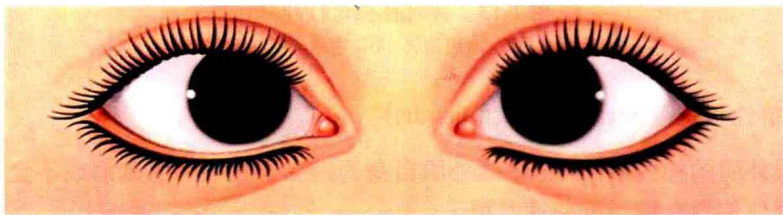
b)

图 1-11 共同性交替性内斜视

a) 左眼注视，右眼偏斜 b) 右眼注视，左眼偏斜



a)



b)

图 1-12 集合过强型内斜视

a) 双眼看远 b) 双眼看近

(2) 共同性外斜视 (concomitant exotropia)

1) 间歇性外斜视

① 临床表现。占外斜视中的 80%，由于脑皮质集合兴奋不足及融合力低下，在疲劳或精神不集中时发生视轴分离，去遮盖试验见到被遮眼不能恢复注视位，随着年龄增长有向恒定性外斜视发展的趋势。此症与遗传有关，与近视无显著相关性。

间歇性外斜视可分为若干类型。集合不足型，看近斜视角大于看远斜视角，AC/A 过低，多见于成人，发展较快，宜早期手术。散开过强型，看远斜视角大于看近斜视角，AC/A 过高，常见于儿童。基本型看远斜视角与看近斜视角相近，AC/A 正常。

② 矫治原则。睫状肌麻痹验光，远视浅配，近视足配，重视散光矫正。采用底向外的三棱镜进行正位视训练，可收到良好的恢复双眼视效果。大于 15^Δ 宜早期手术。

2) 恒定性外斜视

① 临床表现。与屈光不正相关，近视眼因看近不用或少用调节，导致集合废用，逐渐在看远时也呈现眼位外斜（见图 1-13）；远视眼、散光眼或屈光参差往往由于单眼视力障碍，发生废用性弱视，弱视眼停留在外斜休息位上。

② 矫治原则。近视眼导致的恒定性外斜视可以实行集合训练，其余类型均宜早期手术。

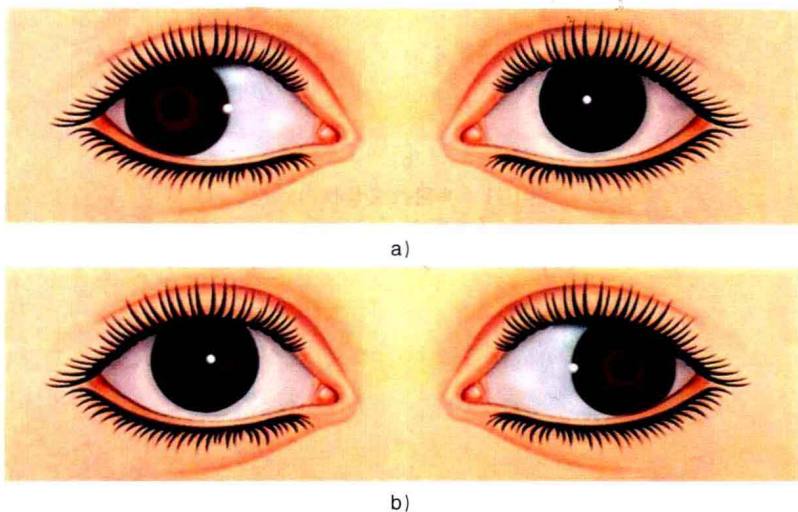


图 1-13 共同性恒定性外斜视

a) 左眼注视，右眼偏斜 b) 右眼注视，左眼偏斜

2. 麻痹性斜视 (paralytic strabismus)

支配眼外肌的神经核、神经或眼外肌自身的病变导致眼外肌麻痹或不全性麻痹，从而发生的眼位偏斜，称为麻痹性斜视。

(1) 临床表现

患病眼球向麻痹肌作用相反的方向偏斜，目标像落在双眼视网膜的非对应点上，出

现复视、混淆视。为避免眼外肌功能不足带来的双眼视异常，患者采取代偿头位。眼外肌麻痹导致的后果为：对抗肌挛缩，对侧眼协同肌过度收缩，对侧眼对抗肌抑制性麻痹，第二斜视角大于第一斜视角 5^{Δ} 以上。详细内容见本教材相关章节。

(2) 矫治原则

对于偏斜角小于 15^{Δ} 者三棱镜矫正效果较好，三棱镜矫正半年以上仍不见效者应考虑手术。

三、眼位的客观测定方法

1. 睑位望诊

被测试者向前平视时，若双眼的睑裂宽度不同，或双侧睑缘与角膜的相对位置不对称，常会影响视光师对被测试者的眼位判断，常见的睑位望诊的要点如下：

(1) 眼睑下垂 (hypoblepharon) 和假性眼睑下垂

被测试者向前平视，若双眼的睑裂宽度不同，有必要鉴别被测试眼为眼睑下垂还是假性眼睑下垂。嘱被测试者将向前平视的双眼尽量向上看，若平视时较窄的上睑始终不能上举或上举微弱，则该眼为真性上睑下垂；若平视时较窄的上睑呈过度上举，甚至露出上方巩膜，则诊为假性上睑下垂。假性上睑下垂实为该侧上直肌不全性麻痹所致，向上看时，因为上直肌无力，诱使支配上直肌的神经过度冲动，进而诱发功能正常的提上睑肌过度收缩。

(2) 内眦赘皮 (epicanthus)

被测试者双上眼睑鼻侧宽大，向下延伸遮盖内眦，称为内眦赘皮。由于内眦赘皮遮盖了双眼部分内侧巩膜，常被误诊为共同性内斜视。内眦赘皮可采用遮盖试验的方法进行鉴别。

(3) 与睑位相关的综合征

1) 杜安 (Duane, 美国眼科学家, 1858—1926) 后退综合征。被测试双眼向右注视，左睑裂缩窄；向左注视，右睑裂缩窄，诊为 Duane 后退综合征。

2) 马库斯·冈恩 (Marcus-Gunn) 现象综合征。双上睑无力下垂，导致双睑裂狭窄，借助于反复咀嚼、口腔开合可使双眼睑上举，诊为 Marcus-Gunn 综合征。

2. kappa 角定量

(1) 眼的生理轴线 (physioaxes)

- 1) 角膜的光学中心与晶状体光学中心连线及其延伸线称为光轴 (见图 1-14a)。
- 2) 眼的结点与黄斑中心凹的连线及其向注视目标的延伸线称为视轴 (见图 1-14b)。
- 3) 注视目标与眼回旋点 (旋转中心) 的连线称为固定轴 (见图 1-14c)。
- 4) 瞳孔几何中心与角膜几何中心的连线及其延长线称为瞳孔轴 (见图 1-14d)。

(2) 眼的生理轴线夹角 (angle of physioaxes)

1) α 角。通常黄斑中心凹位于光轴—视网膜交点颞下侧约 1.25 mm，因此，眼的光轴和视轴不相重合。光轴与视轴的夹角称为 α 角 (见图 1-15a)，二者相交于结点，由于结点不能精确定位，故 α 角难以检测。

2) γ 角。光轴与固定轴的夹角称为 γ 角 (见图 1-15b), 二者相交于眼回旋点, 由于眼回旋点不能精确定位, 故 γ 角也难以检测。

3) κ 角。视轴与瞳孔轴延长线的夹角称为 κ 角 (见图 1-15c)。 κ 角是临床唯一较为容易测定的生理轴线夹角。被测试者单眼注视前方 33 cm 点状光标, 角膜映光点应为视轴的角膜切入点, 分析角膜映光点偏离瞳孔中央的方向和量值即可测定 κ 角。角膜映光点位于瞳孔中央鼻侧, κ 角为正值; 角膜映光点位于瞳孔中央颞侧, κ 角为负值。

由于黄斑中心凹位于光轴—视网膜交点颞下侧, 故通常 κ 角为正值, 人群正常值为 $3^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 。

屈光检查时所测定的远用瞳距实为瞳孔轴的间距, 而眼镜的光心距应为双眼视线与眼镜片的交点间距, 因此, κ 角的大小对于眼镜的光心距的定量具有一定的影响。

(3) κ 角的测定方法

1) 视野计法。在弧形视野计中央 0 刻度处置一固定标记, 在标记同位处另放置一可移动光标, 嘱被测眼注视固定标记, 检查者从 0 刻度处观察角膜映光点。若角膜映光点偏向

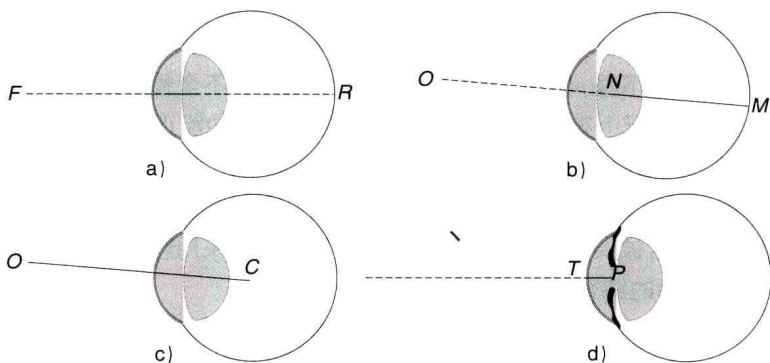


图 1-14 眼的生理轴线

a) 光轴 b) 视轴 c) 固定轴 d) 瞳孔轴

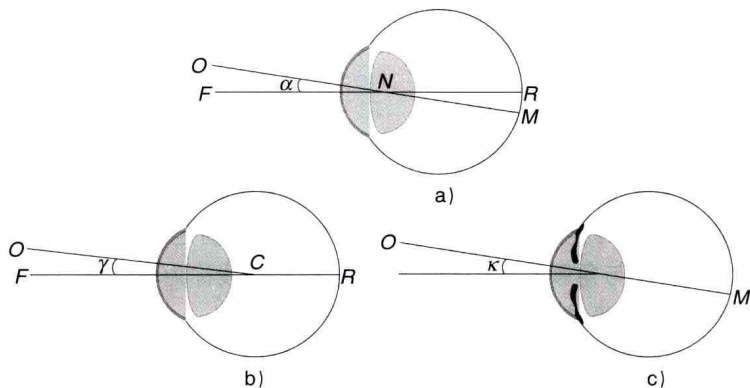


图 1-15 眼的生理轴线的夹角

a) α 角 b) γ 角 c) κ 角

鼻侧, 则在被测者继续注视0刻度固定标记的情况下, 将光标向被测眼颞侧缓慢移动, 直至角膜映光点移到瞳孔中央, 则从弧形视野计的刻度上读出光标向颞侧移动的圆周度量值, 即表征被测眼的kappa角(见图1-16)。

2) 裂隙灯法。将裂隙灯光源和观察系统均正对被测眼, 确认灯臂标线位于刻度盘的0角度处。尽量调暗投射光的亮度, 自光源方向观察角膜映光点, 若角膜映光点偏向鼻侧, 则嘱被测者眼位不动, 注视观察系统的物镜。将灯臂向被测眼颞侧移动, 直至角膜映光点移到瞳孔中央, 从裂隙灯的灯臂刻度上读出光源向颞侧移动的圆周度, 即为kappa角。

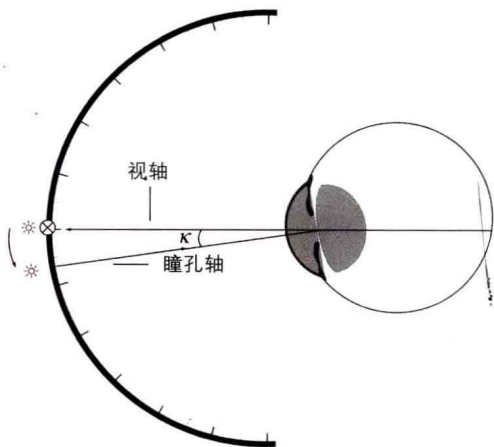


图 1-16 弧形视野计测定 kappa 角

3. 角膜映光试验

利用双眼角膜的反射光的位置客观定性定量检测显性斜视, 是一种比较粗略的眼位测定方法。

(1) Hirschberg 试验

1) 检查方法。将光标自近前方中位投照被测双眼, 观察被测双眼的角膜映光点, 分析偏斜眼角膜映光点偏离瞳孔中心的方向和量值。

2) 定性和定量。角膜映光点近于瞳孔中心的眼称为注视眼, 角膜映光点偏离瞳孔中心的眼称为偏斜眼。若偏斜眼角膜映光点位于颞侧诊为显性内斜, 偏斜眼角膜映光点位于鼻侧诊为显性外斜, 右眼角膜映光点位于下方或左眼角膜映光点位于上方诊为右上显性斜视, 右眼角膜映光点位于上方或左眼角膜映光点位于下方诊为左上显性斜视。角膜映光点每偏离瞳孔中心 1 mm, 斜视角大约为 7° 。角膜映光点位于瞳孔缘, 显性斜视诊为 $10^\circ \sim 15^\circ$; 角膜映光点位于角膜缘, 显性斜视诊为 $40^\circ \sim 45^\circ$; 角膜映光点位于二者之间, 显性斜视诊为 $25^\circ \sim 30^\circ$ (见图 1-17)。

单眼角膜映光点偏离瞳孔中心称为麻痹性斜视, 双眼角膜映光点交替等量偏离瞳孔中心称为共同性斜视。

3) kappa 角的影响。由于 kappa 角的存在, 应考虑 kappa 角对于角膜映光试验测定结果的影响。可先测定注视眼的 kappa 角, 若 kappa 角为正值, 修正的方法为外斜视测定值减 kappa 角, 内斜视测定值加 kappa 角。

(2) Krimsky 试验

1) 检查方法。将光标自近前方中位投照被测双眼, 角膜映光提示麻痹性显性内斜, 在注视眼前放置底向外的三棱镜, 角膜映光提示麻痹性显性外斜, 在注视眼前放置底向内的三棱镜, 逐量增加检测棱镜的量。由于光标光线投射棱镜后向棱镜的底向折射, 注视眼被迫转向偏斜位注视光标, 而在同一检查距离患眼的斜视角是不变的, 故随着注视

眼偏斜角度增大，偏斜眼的偏斜角度逐步缩小，直至角膜映光点移动到偏斜眼的瞳孔中心（见图 1-18）。检测棱镜的量值即表征显性斜视的角度。

2) kappa 角的影响。可先测定注视眼的 kappa 角，若 kappa 角为正值，修正的方法为外斜视测定值减 kappa 角，内斜视测定值加 kappa 角。

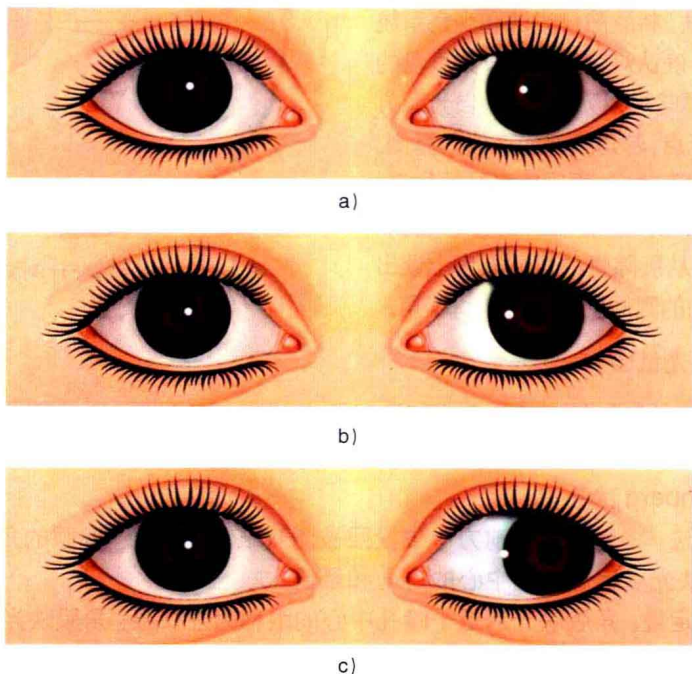


图 1-17 Hirschberg 角膜映光试验

a) 外斜视 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ b) 外斜视 $25^{\circ}\sim 30^{\circ}$ c) 外斜视 $40^{\circ}\sim 45^{\circ}$

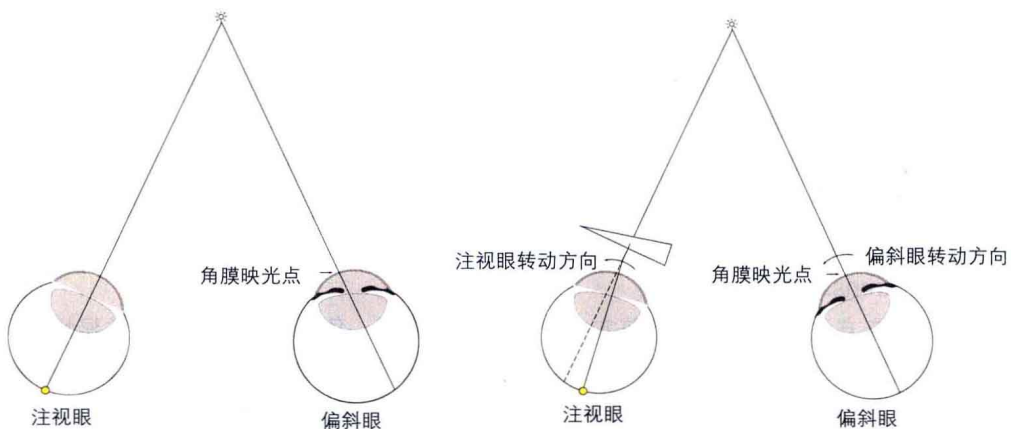


图 1-18 Krimsky 角膜映光试验