



全国高职高专卫生部“十二五”规划教材
供眼视光技术专业用

斜视与弱视 临床技术

主 编 陈 洁

副主编 肖古月 陈丽萍



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

全国高职高专卫生部“十二五”规划教材

供眼视光技术专业用

斜视与弱视临床技术

主 编 陈 洁

副 主 编 肖古月 陈丽萍

编 委 (以姓氏笔画为序)

肖古月 永州职业技术学院

岑 洁 上海交通大学医学院附属新华医院

张 芳 温州医学院附属眼视光医院

陈 洁 温州医学院附属眼视光医院

陈丽萍 天津职业大学

武 红 北京理工大学

欧丽蓉 深圳市第二高级技工学校

郑 琦 上海医学高等专科学校

编写秘书 陈午荷 (温州医学院附属眼视光医院)

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

斜视与弱视临床技术 / 陈洁主编. —北京: 人民卫生出版社, 2012. 4

全国高职高专卫生部“十二五”规划教材

ISBN 978-7-117-15464-2

I. ①斜… II. ①陈… III. ①斜视—诊疗—高等职业教育—教材②弱视—诊疗—高等职业教育—教材 IV. ①R777.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 028925 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

本书本印次封底贴有防伪标。请注意识别。

斜视与弱视临床技术

主 编: 陈 洁

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里19号

邮 编: 100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京市文林印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 11 插页: 4

字 数: 266千字

版 次: 2012年4月第1版 2012年4月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-15464-2/R·15465

定 价: 23.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

出版说明

全国高职高专眼视光技术专业用卫生部规划教材历时三年，经过深入调研、充分论证、精心编写、严格审稿，终于付梓并出版。

本套教材共 13 种。课程设置和课时数安排是以对我国高职高专眼视光技术专业的办学和教材应用现状的充分调研为基础，以教育部医学相关专业教育指导委员会的相关工作为借鉴，以“以岗定学”为出发点，旨在适应高职高专的教学特点并满足眼视光技术专业高素质高技能人才的培养需求。主编、副主编和编写团队经过严格遴选，均来自全国各地高职高专眼视光技术专业教学一线和多家富于教学经验的眼视光医院的专家学者，并吸纳国内知名眼镜企业的人员参加编写以彰显本专业“校企结合”的特点。本套教材的课程安排、编写团队和编写模式的确定注重融合医科院校和工科院校的教学和师资特点，以求顺应我国高职高专眼视光技术专业的发展方向。

本套教材在编写过程中严格遵守以下原则：①三基、五性、三特定：“三基”即基础理论、基本知识、基本技能；“五性”即思想性、科学性、先进性、启发性、适用性；“三特定”即特定的对象、特定的要求、特定的限制。②内容以“必需、够用”为度：体现眼视光技术专业的特色和人才培养模式的需求；与国家职业资格标准保持一致；紧扣高职高专教育培养目标的要求。③编写思路和结构安排做到“老师好教，学生好学”。遵循这样的原则，本套教材在编写体例上进行了尝试，《眼屈光检查》、《验光技术》、《眼镜定配技术》、《眼镜维修检测技术》和《眼视光技术综合实训》采用了“情境、任务”的形式编写，以呼应实际教学模式。

教材目录

眼科学基础	主 编	贾 松	崔 云
	副主编	王 锐	辛爱青
眼屈光检查	主 编	高雅萍	
	副主编	王会英	
验光技术	主 编	高富军	尹华玲
	副主编	王立书	金晨晖
眼镜定配技术	主 编	闫 伟	
	副主编	朱嫦娥	陈延雲
接触镜验配技术	主 编	谢培英	
	副主编	刘 钰	冯桂玲
眼镜光学技术	主 编	朱世忠	
	副主编	余 红	滕 坚
眼镜维修检测技术	主 编	武 红	
	副主编	施国荣	杨砚儒
斜视与弱视临床技术	主 编	陈 洁	
	副主编	肖古月	陈丽萍
低视力助视技术	主 编	亢晓丽	
	副主编	陈大复	
眼镜营销实务	主 编	张 荃	
	副主编	刘科佑	
眼镜店管理	主 编	李 捷	
	副主编	薛 枫	金高云
眼视光常用仪器设备	主 编	齐 备	
	副主编	叶佳意	
眼视光技术综合实训	主 编	郑 琦	
	副主编	王淮庆	戴臣侠

前言

自 1988 年温州医学院成立眼视光学系以来,在我国不同类型的高校,眼视光专业相继成立,目前已经有本科院校 10 余所,高职和中专达 60 余所。尽管学校背景不同,有的隶属于医学院校,有的则成立在理科或者工科背景下,但在课程设置上却大同小异,多数融入了医学相关课程,如解剖、生理、眼病等。眼视光技术专业实际上就是将医学为主的眼科和以光学为主的视光课程有机融合在一起的交叉学科。在专业课程的设计、授课和临床带教过程中,如何在眼科课程中融入视光学的理念,如何在视光学课程中恰到好处地阐述眼科医学知识,一直以来是眼视光教学的难点和重点。《斜视与弱视临床技术》就是根据这一需求,致力于眼科和视光的融汇,结合临床经验,由眼科医师、视光医师、视觉训练相关工作人员共同编写完成的眼视光技术规划教材。

本教材从与双眼视、斜视和弱视相关的解剖结构特点入手,介绍了双眼视的基本概念、斜视弱视相关的常规检查和专科检查,并在此基础上以斜视、非斜视的双眼视异常(包括弱视)为主线,介绍相应的临床特点和处理方法,同时也突出了本教材的主要使用者——高职高专学生的特点,在掌握双眼视基本知识和临床检查的基础上,重点阐述非手术的治疗方法,如隐斜、弱视等的视觉训练方法等。

本教材主要是针对眼视光技术专业高职高专的学生为主编写的,可作为眼视光专业从业人员的自学用书或小儿眼科医生的参考书,也可为眼镜行业验光师的培训考核提供一定参考。

本教材的编写得到了温州医学院、永州职业技术学院、天津职业大学、复旦大学附属眼耳鼻喉科医院、上海交通大学医学院附属新华医院、上海医学高等专科学校、北京理工大学、深圳市第二高级技工学校的大力支持;得到各位编委的辛勤劳动和积极配合;在文稿整理、插图和照片处理过程中,陈午荷、李小曼、许梅萍等付出了宝贵的时间和精力。在此一并感谢!

由于水平与时间所限,本教材存在许多不足之处,敬请读者指正。

陈 洁
温州医学院
2011年12月

目 录

第一章 眼外肌的解剖结构及其神经支配	1
第一节 眼外肌的起点、走行、附着点及其作用	1
一、眼外肌的起点、走行及其附着点	1
二、眼外肌的作用	2
第二节 眼外肌神经支配	5
一、动眼神经	5
二、滑车神经	5
三、外展神经	6
第三节 眼外肌血液供应	6
一、眼动脉肌支	6
二、眶下动脉分支	6
三、泪腺动脉	6
第四节 眼球运动的神经支配定律	6
一、Sherrington 法则	6
二、Hering 法则	6
三、Donder 法则	7
四、Listing 法则	7
第二章 双眼视生理	8
第一节 三级视功能	8
一、正常双眼视概述	8
二、双眼同时视	10
三、平面融像	10

四、立体视	11
第二节 视网膜对应关系与生理性复视	12
一、视觉方向	12
二、视网膜对应	12
三、生理性复视	12
第三节 注视、扫视和眼球追踪运动	13
一、注视	13
二、扫视运动	14
三、跟随运动	14
四、眼运动与阅读	15
第三章 眼部常规检查	17
第一节 视力检查	17
一、视力	17
二、视力的定性检查	18
三、视力的定量检查	19
四、注意事项	22
第二节 屈光不正的检查	23
第三节 眼球运动检查	23
一、扫视运动	23
二、跟随运动	24
三、视动性眼震	24
四、前庭运动	24
第四节 双眼视力检查	25
第五节 注视性质检查	25
第四章 斜视检查法	26
第一节 角膜反光点检查法	26
一、角膜映光法	26
二、弧形视野计测定	28
第二节 遮盖试验	29
一、交替遮盖法	29

二、单眼遮盖 - 去遮盖法	30
第三节 眼球运动	30
一、一般检查	31
二、注视野检查	33
三、聚散运动检查	34
四、复视像检查法	34
五、代偿头位检查	35
第四节 三棱镜检查	36
一、三棱镜加角膜映光法	36
二、三棱镜加遮盖试验	37
第五节 4 [△] 三棱镜检查	38
一、单眼 4 [△] 三棱镜底向外检查	38
二、双 4 [△] 三棱镜检查	39
第六节 马氏杆检查	40
一、单马氏杆加三棱镜检查	40
二、双马氏杆检查	41
第七节 Worth 4 点检查	42
第八节 Baglini 线状镜检查	44
第九节 Hess 屏检查	46
第十节 立体视检查	50
第十一节 同视机检查	50
一、同视机构造及原理	51
二、同视机画片	51
三、同视机检查法	52
第五章 斜视	57
第一节 内斜视	57
一、先天性内斜视	57
二、调节性内斜视	59
三、非调节性内斜视	63
四、非共同性内斜视	65
第二节 外斜视	66

一、间歇性外斜视	66
二、恒定性外斜视	67
三、动眼神经麻痹	68
第三节 垂直斜视	69
一、上斜肌麻痹	69
二、双上转肌麻痹	71
第四节 特殊类型斜视	72
一、A-V 型斜视	72
二、分离性垂直偏斜	73
三、Duane 眼球后退综合征	74
四、甲状腺相关性眼病	74
五、重症肌无力	75
第五节 眼球震颤	75
一、先天性眼球震颤分类	75
二、先天性眼球震颤的相关检查	77
三、先天性眼球震颤的治疗	79
第六章 斜视的治疗方法	81
第一节 斜视的非手术处理原则	81
一、斜视的非手术疗法适应证	81
二、斜视的非手术疗法	81
第二节 斜视的手术治疗原则	88
一、斜视手术治疗的适应证	88
二、斜视手术时机	88
三、手术治疗的原则	89
四、斜视手术方法	89
五、斜视疗效评价标准	92
第七章 非斜视性双眼视异常及处理	94
第一节 功能性眼球运动异常	94
第二节 调节异常	94
一、调节不足	95

二、调节过度	96
三、调节灵活度不足	97
四、调节疲劳	97
第三节 聚散功能异常	99
一、集合不足	99
二、集合过度	99
三、散开不足	100
四、散开过度	100
五、融像性聚散功能失常	101
第四节 隐斜	103
一、外隐斜	103
二、内隐斜	104
第八章 双眼视功能的视觉治疗	106
第一节 视觉治疗设备的分类	106
一、补色立体图片和偏振片立体图片	106
二、透镜、棱镜和平面镜	107
三、隔板和裂隙	108
四、印刷件、笔和其他设备	108
五、立体镜	109
六、后像、内视现象和电生理技术	110
第二节 视觉治疗的一般原则	110
第三节 视觉治疗的反馈机制	111
第四节 眼动训练技术	112
一、概述	112
二、注视训练项目	113
三、平稳追踪训练项目	113
四、快速扫视训练项目	115
第五节 调节的训练技术	118
一、概述	118
二、调节的训练技术	119
第六节 双眼视训练技术	122

一、概述	122
二、双眼视训练技术	123
第七节 计算机辅助和（或）基于互联网的视觉训练系统	129
第九章 弱视	131
第一节 弱视概况	131
一、儿童视觉发育	131
二、弱视的定义	132
三、弱视的发病机制	132
四、弱视诊断标准	133
五、弱视的临床体征	133
六、弱视的筛查与预防	134
第二节 形觉剥夺性弱视	135
一、临床体征	136
二、检查与诊断	136
第三节 斜视性弱视	138
一、临床体征	138
二、检查与诊断	138
第四节 屈光性弱视	140
一、临床体征	140
二、检查与诊断	140
第五节 屈光参差性弱视	141
一、临床体征	142
二、检查与诊断	142
三、治疗	142
第六节 中心注视性弱视与偏心注视性弱视	143
一、注视性质的检查与分类	143
二、病因	144
三、注视性质的临床意义	144
第十章 弱视的治疗方法	146
第一节 弱视的屈光不正矫正	146

第二节 被动治疗	147
一、遮盖疗法	147
二、压抑疗法	148
第三节 主动弱视治疗	149
第四节 弱视的脱抑制治疗	151
一、脱抑制训练的四步法	152
二、具体脱抑制方法	152
三、脱抑制的变量	155
第五节 促进双眼视觉功能训练	157
一、双眼同时视和融像功能训练	157
二、立体视功能训练	159
第六节 弱视治疗的进展和预后	159

第一章 眼外肌的解剖结构及其神经支配

第一节 眼外肌的起点、走行、附着点及其作用

一、眼外肌的起点、走行及其附着点

人类每只眼都有 6 条眼外肌（extraocular muscles），即 4 条直肌（rectus muscles）和 2 条斜肌（oblique muscles）。眼外肌司眼球运动，属于横纹肌。四条直肌为较扁平的窄带状，均起源于眶尖部包绕视神经孔的 Zinn 总腱环（图 1-1）；肌肉在眼眶内向前走行的过程中逐渐分离形成眶内的肌锥，越过眼球赤道部，并通过肌腱分别连接到眼球前部的巩膜上。两条斜肌起源于眼眶前方鼻侧，斜向后颞侧，越过眼球赤道部，附着在眼球后颞侧的巩膜上。

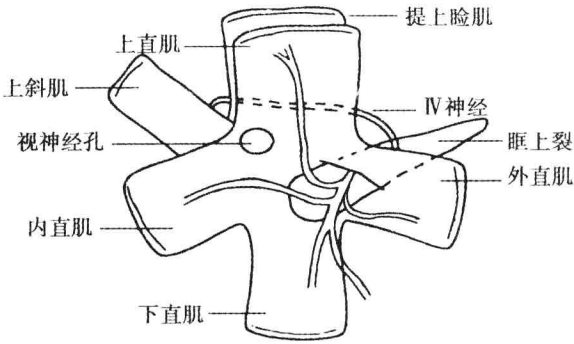


图 1-1 眼外肌

（一）直肌

内直肌、外直肌、上直肌和下直肌是四条直肌，支配眼球运动，正常人直肌厚度 3~5mm。

1. 内直肌（medial rectus, MR）紧靠视神经，起源于眶尖部的 Zinn 总腱环鼻侧。它是眼外肌中最强的一条，全长约 40.8mm。内直肌由眶尖开始沿着眼球内侧向前走行，在距离角巩缘 5.5mm 处附着于眼球上，附着处宽度约为 10.3mm。第Ⅲ脑神经（动眼神经）下支支配内直肌，使眼球内转。血液供应来源于眼动脉下肌支。

2. 外直肌（lateral rectus, LR）起源于总腱环外侧，起点呈 U 形马鞍状，以两个头分别从总腱环的上部和下部发出，跨过眶上裂后融为一体。肌肉全长 40mm。外直肌沿着

眼球外侧向前走行，跨过下斜肌的附着点，在距离角巩缘 6.9mm 处附着于眼球前部的巩膜上，附着处宽度约 9.2mm。第Ⅳ脑神经（外展神经）支配外直肌，使眼球外转。血液供应来源于眼动脉上肌支和泪动脉分支。

3. 上直肌（superior rectus, SR）起源于视神经孔和视神经鞘上方的总腱环。上直肌长约 41.8mm，是四条直肌中最长的。上直肌与提上睑肌紧邻，其起点沿着眼球上侧向前走行，在距离角巩缘 7.7mm 处附着于眼球巩膜上，附着点宽约 10.6mm。上直肌与眼球矢状轴形成一个 23° 的夹角。第Ⅲ脑神经（动眼神经）支配上直肌，使眼球上转、内旋和内转。血液供应来源于眼动脉上肌支和泪动脉分支。

4. 下直肌（inferior rectus, IR）起源于视神经孔下方的 Zinn 总腱环。肌肉全长 40mm。下直肌起点沿着眼球下侧向前走行，在距离角巩缘 6.5mm 处附着于眼球巩膜上，附着点宽约 9.8mm。与眼球矢状轴形成一个 23° 的夹角。第Ⅲ脑神经（动眼神经）的下支支配下直肌，使眼球下转、外旋和内转。血液供应来源于眼动脉下肌支和眶下动脉分支。

（二）斜肌

1. 上斜肌（superior oblique, SO）起源于眶尖总腱环旁蝶骨体的骨膜和视神经管的内上部，沿眶内壁向前走行到达滑车（一个附着于额骨的 4~6mm 的 U 形纤维软骨管），上斜肌起点走行至滑车约为 40mm。穿过滑车后上斜肌向后、向外和向下走行，经过上直肌下方到达眼球赤道部后方，附着于眼球巩膜的外上部，其附着点呈扇形展开，弧线长度约为 7~18mm。

上斜肌与第一眼位时的视轴形成 51° 的夹角。第Ⅳ脑神经（滑车神经）在距上斜肌起始点约 12mm 处的上表面进入上斜肌，使眼球内旋、下转和外转。血液供应来源于眼动脉上肌支。

2. 下斜肌（inferior oblique, IO）起源于眶底部上颌骨内上方，向外、向上、向后走行经过下直肌和眶下壁之间，在外直肌眼球面和黄斑区巩膜的前方附着于眼球巩膜上，其附着点呈凹形弧线，弧线长度约为 4~15mm。上斜肌全长约 37mm，是最短的眼外肌。其与视轴形成 51° 的夹角，第Ⅲ脑神经（动眼神经）下支支配下斜肌，使眼球外旋、上转和外转。血液供应来源于眼动脉下肌支和眶下动脉分支（图 1-2）。

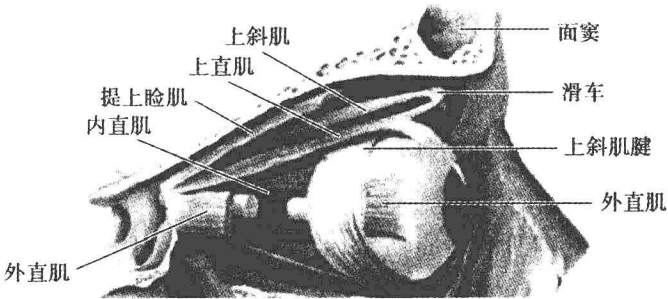


图 1-2 眼外肌解剖

二、眼外肌的作用（表 1-1）

（一）眼外肌的单独作用

- 1. 内直肌 原眼位收缩致眼球内收（图 1-3）。
- 2. 外直肌 原眼位收缩起外展作用（图 1-4）。

表 1-1 眼外肌的主要、次要和第三作用

肌肉	主要作用	次要作用	第三作用
内直肌	内转	—	—
外直肌	外转	—	—
上直肌	上转	内旋	内转
下直肌	下转	外旋	内转
上斜肌	内旋	下转	外转
下斜肌	外旋	上转	外转

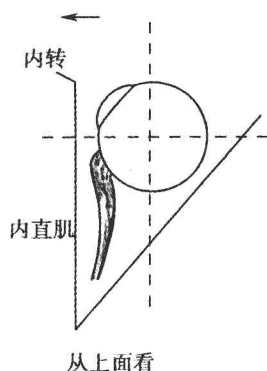


图 1-3 内直肌的作用

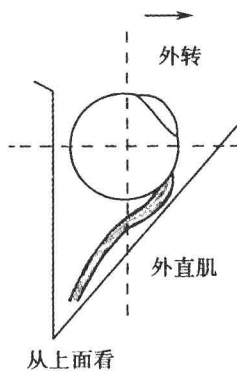


图 1-4 外直肌的作用

3. 上直肌 其长轴与视轴约成 23° 角，其牵引方向大致与眶轴一致。收缩时除上转外，尚有内转与内旋的次要作用，如眼球向外侧转 23° 角，此时仅有上转作用；反之转向鼻侧，因其牵引方向与视轴垂直，主要功能由内旋替代（图 1-5）。

4. 下直肌 在原眼位与视轴也成 23° 角，收缩时主要功能下转，次要作用为内转与外旋。转向颞侧仅有下转作用，反之转向鼻侧则外旋升为主要功能（图 1-6）。

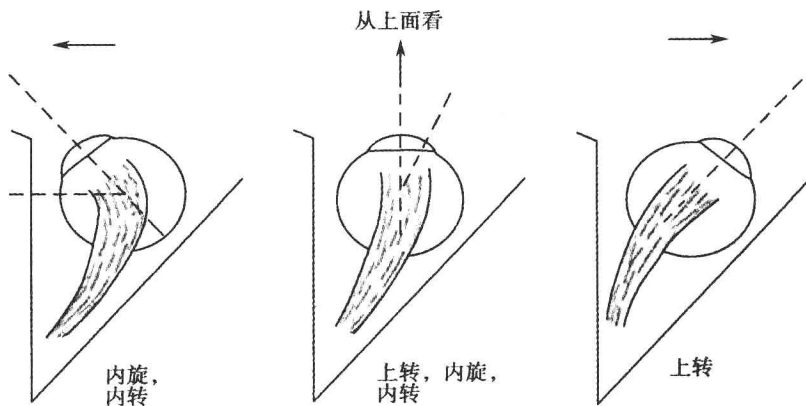


图 1-5 上直肌的作用

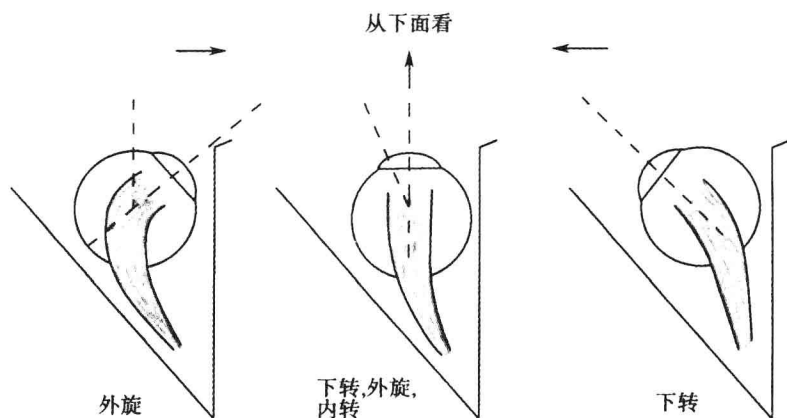


图 1-6 下直肌的作用

5. 上斜肌 在原眼位其牵引方向与视轴成 51° 角，收缩时主要为内旋，次要作用为下转与外转。如眼球内转 51° 角，则原功能消失，仅剩下转。如眼球外转则内旋大为加强而下转消失（图 1-7）。

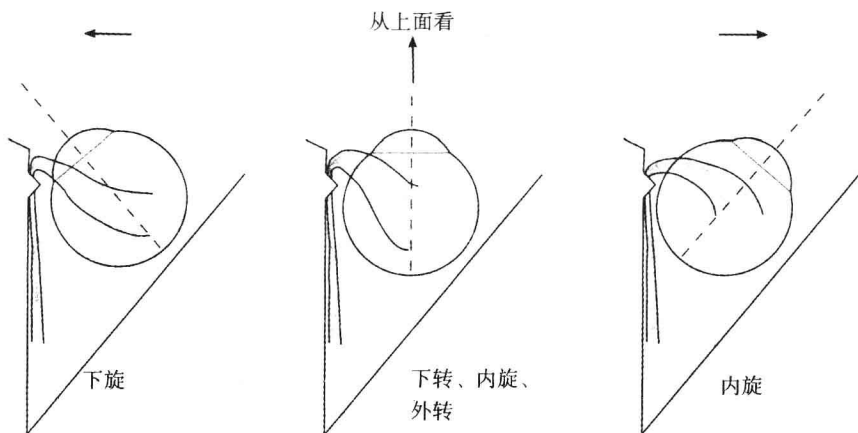


图 1-7 上斜肌的作用

6. 下斜肌 因下斜肌在原眼位牵引方向与视轴成 51° 角，收缩时主要为外旋，次要作用为上转与外转。如眼球内转 51° 角，则原功能消失，仅剩下转。如眼球外转则外旋大为加强而上转消失（图 1-8）。

（二）协同肌、对抗肌与配偶肌

1. 协同肌（synergist）当一条眼外肌在施行其主要动作时，其他眼外肌的副作用来协助完成。这些参与协助的眼外肌称为协同肌，例如外直肌主要动作是外展，而上下斜肌的副作用也是外转，因此当眼球外转时，上下斜肌就是外直肌的协同肌。

2. 拮抗肌（antagonist）同一眼产生与主动肌相反方向运动的肌肉称为拮抗肌或对抗肌。主要有三对：

（1）水平运动：外直肌与内直肌。

（2）垂直运动：上直肌与下直肌。