



卫生部“十二五”规划教材  
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材  
全国高等学校教材

• 供眼视光学专业用 •

# 斜视弱视学

主 编 / 赵堪兴

 人民卫生出版社



卫生部“十二五”规划教材

全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材

全国高等学校教材 供眼视光学专业用

# 斜视弱视学

主 编 赵堪兴

副 主 编 牛兰俊 亢晓丽 刘 虎

编 者 (以姓氏笔画为序)

牛兰俊 (北京大学)

亢晓丽 (上海交通大学)

王乐今 (北京大学)

王利华 (山东大学)

刘 虎 (南京医科大学)

刘陇黔 (四川大学)

陈 霞 (天津医科大学)

张 伟 (天津医科大学)

赵 晨 (南京医科大学)

赵堪兴 (天津医科大学)

焦永红 (首都医科大学)

编写秘书 史学锋 (天津医科大学)

人 民 卫 生 出 版 社

## 图书在版编目(CIP)数据

斜视弱视学/赵堪兴主编. —北京: 人民卫生出版社,  
2011. 8

ISBN 978-7-117-14726-2

I. ①斜… II. ①赵… III. ①斜视-诊疗-医学院  
校-教材②弱视-诊疗-医学院校-教材 IV. ①R777.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第165461号

|                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|
| 门户网: <a href="http://www.pmph.com">www.pmph.com</a> 出版物查询、网上书店              |
| 卫人网: <a href="http://www.ipmph.com">www.ipmph.com</a> 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。

## 斜视弱视学

主 编: 赵堪兴

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](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京汇林印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12

字 数: 299千字

版 次: 2011年8月第1版 2011年8月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-14726-2/R·14727

定 价: 36.00元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: [WQ@pmph.com](mailto:WQ@pmph.com)

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

# 第二轮规划教材修订说明

普通高等教育“十五”国家级规划教材、全国高等学校眼视光学专业卫生部规划教材是我国第一套供眼视光学专业本科使用的教材，其出版对于我国眼视光学高等教育以及眼视光学专业的发展具有重要的、里程碑式的意义，为我国眼视光学高级人才的培养做出了历史性的巨大的贡献。出版7年来，眼视光学理论和临床研究迅速发展，新理念、新技术、新器材层出不穷，国内眼视光学的教育无论在规模，还是在教育模式上都在发生巨大的变革，在不断借鉴国外眼视光教育经验并与国际接轨的过程中，逐渐形成了具有中国特色的眼视光学教育模式与人才培养模式，建立了独具特色的眼视光学教育体系，这都对第二轮教材的修订工作提供了巨大的推动力与挑战。全国一大批长期耕耘于眼视光学教学、科研与临床第一线的专家、学者为本套教材的编写者、使用者，在总结第一轮教材不足的基础上，在国内广大医学院校的支持下，共同参与、完成了本次大规模的修订工作，力争使本套教材的内容分类更加科学、系统，结构更加合理，更为成熟、完善、新颖，并独具专业特色。

### 本次修订特点如下：

1. 在全国广泛深入调研、走访的基础上，汇总、分析各种渠道反馈的信息，以及专家的意见与建议，总结并汲取第一轮教材的编写与教学应用经验，对第二轮教材评审委员会进行了改选，对教材中的一些不足之处进行了有针对性的修改与完善，在充分体现科学性、权威性、专业性的基础上，也考虑到了全国范围的代表性与适用性；
2. 在第一轮的基础上，结合眼视光学教学的现状、发展趋势与国内外教学经验，合理设置课程，有效整合“医学”和“理学”各自的优势，力争将眼科学和视光学有机地结合在一起，并强调本套教材的眼视光学专业特色；
3. 对上一轮教材中存在的交叉、重复的内容进行了整体性的合理规划，力争予以明确界定与说明，对部分难以界定的内容，编写时注重了编写角度与侧

重点的差异；

4. 适应教学的需求，进一步实现教材的系列化建设，部分教材配有《实训指导》，且与教材同期出版；

5. 在尽量不增加学生负担的前提下，提高印刷装帧质量，根据学科需要与教材实际编写情况，部分教材改为彩色印刷，以提升教材的质量与可读性；

6. 依然坚持教材编写的“三基、五性、三特定”的原则；

7. 在保证学科体系完整性的前提下，突出教材的实用性，力求文字精练、篇幅适当，以适应眼视光学教育的特点与需求。

第二轮教材共13本。将第一轮教材中《眼视光影像学》的内容整合到相关的教材中，不再单独编写；新增《斜视弱视学》，并将原有的《双眼视觉学》中有关斜视弱视的内容移至该教材中；新增《眼视光应用光学》。本套教材均为卫生部“十二五”规划教材。

---

## 第二轮教材目录

---

- |                   |        |
|-------------------|--------|
| 1. 眼镜学(第2版)       | 主编 瞿佳  |
| 2. 眼视光器械学(第2版)    | 主编 吕帆  |
| 3. 眼视光学理论和方法(第2版) | 主编 瞿佳  |
| 4. 接触镜学(第2版)      | 主编 吕帆  |
| 5. 双眼视觉学(第2版)     | 主编 王光霁 |
| 6. 眼科学基础(第2版)     | 主编 刘祖国 |
| 7. 低视力学(第2版)      | 主编 徐亮  |
| 8. 眼病学(第2版)       | 主编 褚仁远 |
| 9. 屈光手术学(第2版)     | 主编 王勤美 |
| 10. 视觉神经生理学(第2版)  | 主编 刘晓玲 |
| 11. 眼视光公共卫生学(第2版) | 主编 赵家良 |
| 12. 斜视弱视学         | 主编 赵堪兴 |
| 13. 眼视光应用光学       | 主编 姚进  |

## 全国高等学校眼视光学专业

# 第二届教材评审委员会

|       |           |         |
|-------|-----------|---------|
| 主任委员  | 瞿佳        | 温州医学院   |
| 副主任委员 | 赵家良       | 北京协和医学院 |
|       | 赵堪兴       | 天津医科大学  |
| 委员    | (以姓氏笔画为序) |         |
|       | 兰长骏       | 川北医学院   |
|       | 刘陇黔       | 四川大学    |
|       | 刘祖国       | 厦门大学医学院 |
|       | 吕帆        | 温州医学院   |
|       | 毕宏生       | 山东中医药大学 |
|       | 何伟        | 辽宁何氏医学院 |
|       | 余敏斌       | 中山大学    |
|       | 李筱荣       | 天津医科大学  |
|       | 赵家良       | 北京协和医学院 |
|       | 赵堪兴       | 天津医科大学  |
|       | 徐亮        | 首都医科大学  |
|       | 徐国兴       | 福建医科大学  |
|       | 袁援生       | 昆明医学院   |
|       | 崔浩        | 哈尔滨医科大学 |
|       | 褚仁远       | 复旦大学    |
|       | 瞿佳        | 温州医学院   |
| 秘书    | 胡亮        | 温州医学院   |

---

# 前言

---

现代视光学包括屈光学、双眼视觉、角膜接触镜、低视力和儿童视光学。在国际交流中国外专家认为,我国视光学教材与教学时数对双眼视觉理论及临床教学的安排明显不足。《斜视弱视学》作为新增教材,在视光学本科系列教材修订时得到了人民卫生出版社和视光学教材编写委员会的重视。作为《双眼视觉学》的姊妹篇,本教材更侧重讲述斜视和弱视等与双眼视觉功能密切相关疾病的临床诊断和处理。

斜视和弱视均为常见病和多发病,其患病率分别为3%和2%~4%,是一组与双眼视觉和眼球运动功能密切相关的疾病。儿童期斜视和弱视与视觉发育密切相关。本专业具有相对独立的、系统的理论,逻辑性强,学习时需从了解相关概念和术语切入。有人因畏惧而学不进去,其实,只要潜下心来系统研读,密切结合临床,每个医学生和住院医师都可以掌握相关理论和临床技能。

学习本教材时,首先要把握三个重要的基本知识:眼外肌解剖和眼球运动生理;双眼视觉生理和斜视后的代偿;视觉发育与弱视的形成。正常的眼球运动功能是健康双眼单视功能的基础,二者密切相关。任何程度的眼球运动功能异常和眼位偏斜都会引起双眼视功能的异常改变;而各种先天的或后天的眼病致视力损害影响了双眼视觉功能发育或破坏了已经发育的双眼视功能,也会出现眼位偏斜。临床上诊断斜视和弱视时要保持清晰的临床思维,认真听取病史,了解斜视或视力下降发现的时间,并进行详尽的临床检查,才能做到正确诊断。因此,还要掌握一个重要技能,即针对斜视和弱视诊断设计的专科检查。此类检查包括两部分:一部分是评估知觉功能的,含视力、屈光、双眼视功能(视网膜对应、融合功能、立体视、复视、抑制等)的检查;另一部分是评估眼球运动功能的,含单眼运动、双眼运动(同向运动、异向运动)遮盖法检查、斜视角检查、代偿头位、各诊断眼位非共同性分析、牵拉试验及相关的眼外肌眼眶影像学检查。研究表明,人类生后6个月视觉诱发电位测得的视功能达成人水平。但是,幼儿的认知能力和视力表视力到3岁后才逐渐发育成熟。2岁以内为视觉发育关键期,12岁以前为视觉发育可塑期,双眼单视功能到5岁基本发育成熟。所以,婴幼儿期的任何影响视觉和双眼单视功能发育的异常现象都应尽早发现并且给予及时恰当的干预,才能保证双眼视觉功能的正常发育。对于成人发现的斜视和复视,要排除先天性斜视失代偿,并积极检查病因,以避免漏诊严重的原发疾病。

学习了上述三个重要基本知识和概念,掌握了规范化的本专业检查技能后,就能顺利地学习理解各类斜视和弱视的临床表现、病因、诊断和处理原则,就会越学越有兴趣,逐

渐掌握严谨的临床思维方法，就能通过实践不断验证不断提高理论水平，运筹帷幄解决临床疑难问题，感受为患者服务创造奇迹带来的喜悦和成就感。

本教材得以顺利出版，离不开人民卫生出版社的重视和大力支持。本书的完成得力于各位编委的辛勤劳动和通力合作，在此表示深深的谢意。同时，也感谢为本书相关章节的编写付出辛勤劳动的布娟、韦严和丁娟等医生。感谢编写秘书史学锋在书稿的编写和整理中付出的辛勤工作。

希望本教材能够为任课教师、医学生、青年医师学习斜视和弱视学提供基本的资料，为进一步学习本领域的专著奠定基础。

赵堪兴

2011年5月

---

# 目 录

---

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| 第一章 眼眶和眼外肌的解剖.....            | 1 |
| 第一节 眼外肌起点、走行、附着点和作用.....      | 1 |
| 一、水平直肌 .....                  | 1 |
| 二、垂直直肌 .....                  | 1 |
| 三、斜肌 .....                    | 1 |
| 四、上睑提肌 .....                  | 2 |
| 五、直肌附着点的相互关系Tillaux螺旋 .....   | 2 |
| 六、直肌的pulley结构 .....           | 2 |
| 第二节 眼外肌的神经支配.....             | 3 |
| 第三节 眼外肌的血液供应.....             | 3 |
| 一、动脉系统 .....                  | 3 |
| 二、静脉系统 .....                  | 4 |
| 第四节 眼外肌的结构.....               | 4 |
| 第五节 眼眶和筋膜的关系.....             | 4 |
| 一、眼眶解剖 .....                  | 4 |
| 二、Tenon囊.....                 | 4 |
| 三、肌锥 .....                    | 5 |
| 四、肌鞘 .....                    | 5 |
| 五、肌间膜 .....                   | 5 |
| 六、节制韧带 .....                  | 5 |
| 七、Lockwood韧带 .....            | 5 |
| 八、眶脂肪 .....                   | 6 |
| 第二章 眼球运动生理.....               | 7 |
| 第一节 基本运动学.....                | 7 |
| 一、平移和转动 .....                 | 7 |
| 二、旋转中心、眼球旋转中心和Listing平面 ..... | 7 |
| 三、单一眼外肌的功能 .....              | 8 |
| 第二节 眼球运动的基本法则.....            | 9 |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 一、Donders法则和Listing法则 | 9  |
| 二、Sherrington法则       | 10 |
| 第三节 眼球运动的特征           | 11 |
| 一、眼球运动的术语             | 11 |
| 二、双眼同向运动              | 11 |
| 三、双眼异向运动              | 11 |
| 第四节 注视与注视野            | 12 |
| 一、注视中的眼球运动            | 12 |
| 二、注视野                 | 13 |
| 第五节 近反应               | 13 |
| 一、调节                  | 13 |
| 二、集合                  | 14 |
| 三、瞳孔缩小                | 16 |
| 第六节 眼球运动的核上控制系统       | 16 |
| 一、眼球水平共轭运动            | 16 |
| 二、眼球垂直共轭运动            | 17 |
| 三、异向眼球运动              | 18 |
| 第三章 双眼视觉              | 19 |
| 第一节 双眼视觉的概念           | 19 |
| 一、视网膜成分               | 19 |
| 二、视觉方向                | 19 |
| 三、主观视觉方向              | 19 |
| 四、视网膜对应               | 19 |
| 五、双眼视觉的定义             | 19 |
| 六、产生双眼视觉的条件           | 20 |
| 第二节 双眼单视圆             | 21 |
| 一、视网膜中心凹和周边视网膜成分的对应   | 21 |
| 二、双眼单视圆与Panum空间       | 21 |
| 三、主导眼与视网膜竞争           | 22 |
| 第三节 融合功能              | 22 |
| 一、知觉性融合功能             | 23 |
| 二、运动性融合功能             | 23 |
| 三、立体视觉与融合             | 23 |
| 第四节 生理性复视             | 23 |
| 一、临床意义                | 23 |
| 二、抑制现象                | 24 |
| 第五节 立体视觉              | 24 |
| 一、立体视觉的生理基础           | 24 |
| 二、局部立体视和整理立体视         | 25 |

|                     |    |
|---------------------|----|
| 三、立体视觉和融合功能 .....   | 25 |
| 四、立体视锐度 .....       | 25 |
| 第六节 异常双眼视觉 .....    | 26 |
| 一、复视和混淆视 .....      | 26 |
| 二、斜视后的感觉性适应 .....   | 27 |
| 第四章 斜视弱视检查法 .....   | 30 |
| 第一节 主诉和病史 .....     | 30 |
| 一、主诉 .....          | 30 |
| 二、病史 .....          | 31 |
| 第二节 视力检查 .....      | 31 |
| 一、远视力与近视力检查 .....   | 32 |
| 二、婴幼儿视力评估 .....     | 32 |
| 第三节 屈光检查 .....      | 37 |
| 一、主观验光 .....        | 37 |
| 二、客观验光 .....        | 37 |
| 第四节 眼外肌检查 .....     | 37 |
| 一、眼位 .....          | 37 |
| 二、眼球转动检查 .....      | 43 |
| 三、AC/A比值 .....      | 46 |
| 四、融合性双眼异向运动幅度 ..... | 47 |
| 五、扫视运动的临床检查 .....   | 47 |
| 六、双眼单视野 .....       | 48 |
| 七、牵拉试验 .....        | 48 |
| 第五节 双眼单视功能检查 .....  | 48 |
| 一、融合和视网膜对应检查 .....  | 48 |
| 二、立体视锐度测定 .....     | 55 |
| 第六节 斜视的影像学检查 .....  | 56 |
| 一、斜视的影像学检查技术 .....  | 56 |
| 二、斜视的影像学诊断 .....    | 57 |
| 第五章 斜视概论 .....      | 61 |
| 一、斜视相关术语 .....      | 61 |
| 二、斜视分类 .....        | 62 |
| 第六章 内斜视 .....       | 64 |
| 第一节 概述 .....        | 64 |
| 第二节 假性内斜视 .....     | 65 |
| 第三节 内隐斜视 .....      | 65 |
| 第四节 共同性内斜视 .....    | 67 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 一、调节性内斜视 .....         | 67  |
| 二、部分调节性内斜视 .....       | 71  |
| 三、非调节性内斜视 .....        | 72  |
| 第五节 非共同性内斜视 .....      | 77  |
| 一、展神经麻痹 .....          | 77  |
| 二、限制性内斜视 .....         | 78  |
| 三、特殊类型内斜视 .....        | 80  |
| 四、盲点综合征 .....          | 81  |
| 第六节 继发性内斜视 .....       | 81  |
| 一、知觉性内斜视 .....         | 81  |
| 二、手术后的内斜视 .....        | 82  |
| 第七章 外斜视 .....          | 83  |
| 第一节 概述 .....           | 83  |
| 第二节 假性外斜视 .....        | 83  |
| 第三节 外隐斜视 .....         | 83  |
| 第四节 间歇性外斜视 .....       | 85  |
| 第五节 恒定性外斜视 .....       | 87  |
| 第六节 眼球后退综合征引起的斜视 ..... | 89  |
| 第七节 集合不足和集合麻痹 .....    | 89  |
| 一、集合不足 .....           | 89  |
| 二、集合麻痹 .....           | 89  |
| 第八章 A-V型斜视 .....       | 91  |
| 第一节 概述 .....           | 91  |
| 第二节 病因及发病机制 .....      | 92  |
| 一、水平直肌学说 .....         | 92  |
| 二、垂直直肌学说 .....         | 92  |
| 三、斜肌学说 .....           | 93  |
| 四、解剖异常 .....           | 93  |
| 五、眼外肌pulley异位 .....    | 93  |
| 第三节 临床表现与诊断 .....      | 93  |
| 第四节 A-V型斜视的分型 .....    | 95  |
| 第五节 治疗 .....           | 95  |
| 第九章 垂直斜视 .....         | 97  |
| 第一节 概述 .....           | 97  |
| 第二节 上斜肌麻痹 .....        | 97  |
| 第三节 下斜肌功能亢进 .....      | 102 |
| 第四节 上斜肌功能亢进 .....      | 103 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 第五节 分离性垂直性斜视.....       | 104 |
| 第六节 上斜肌腱鞘综合征.....       | 108 |
| 第七节 双上转肌麻痹.....         | 110 |
| 第八节 眶壁骨折.....           | 112 |
| <br>第十章 麻痹性斜视.....      | 115 |
| 第一节 概述.....             | 115 |
| 一、麻痹性斜视的临床特征.....       | 115 |
| 二、麻痹性斜视与共同性斜视的鉴别诊断..... | 117 |
| 第二节 动眼神经麻痹.....         | 117 |
| 第三节 滑车神经麻痹.....         | 119 |
| 第四节 展神经麻痹.....          | 120 |
| <br>第十一章 特殊类型斜视.....    | 122 |
| 第一节 概述.....             | 122 |
| 第二节 上斜肌腱鞘综合征.....       | 122 |
| 第三节 先天性脑神经异常支配眼病.....   | 123 |
| 一、先天性眼外肌广泛纤维化.....      | 123 |
| 二、Duane眼球后退综合征.....     | 123 |
| 三、Möbius综合征.....        | 124 |
| 四、水平注视麻痹伴进行性脊柱侧弯.....   | 124 |
| 第四节 高度近视伴有的内斜视.....     | 124 |
| 第五节 甲状腺相关眼病.....        | 125 |
| 第六节 慢性进行性肌营养不良.....     | 125 |
| 第七节 重症肌无力.....          | 126 |
| <br>第十二章 中枢性麻痹性斜视.....  | 127 |
| 第一节 概述.....             | 127 |
| 第二节 核性眼肌麻痹.....         | 127 |
| 第三节 核间性眼肌麻痹.....        | 128 |
| 一、前部核间性眼肌麻痹.....        | 129 |
| 二、后部核间性眼肌麻痹.....        | 129 |
| 三、联合性核间性眼肌麻痹.....       | 129 |
| 第四节 核上性眼肌麻痹.....        | 129 |
| <br>第十三章 弱视.....        | 133 |
| 第一节 概述.....             | 133 |
| 一、定义.....               | 133 |
| 二、视觉发育的分期.....          | 133 |
| 三、异常视觉环境对视路发育的影响.....   | 133 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第二节 病因和危险因素         | 133 |
| 一、弱视发病的原因           | 134 |
| 二、弱视发病的其他危险因素       | 135 |
| 第三节 弱视的临床特征         | 135 |
| 一、视力低下              | 135 |
| 二、拥挤现象              | 135 |
| 三、旁中心注视             | 136 |
| 四、立体视觉降低            | 136 |
| 五、对比敏感度降低           | 136 |
| 六、调节功能异常            | 136 |
| 第四节 弱视的分类和程度        | 136 |
| 一、弱视的分类             | 136 |
| 二、弱视的程度             | 136 |
| 第五节 弱视的诊断与鉴别诊断      | 137 |
| 一、诊断依据              | 137 |
| 二、鉴别诊断              | 138 |
| 第六节 弱视的治疗           | 138 |
| 一、消除形觉剥夺            | 139 |
| 二、消除双眼的异常相互作用       | 140 |
| 三、辅助治疗方法            | 144 |
| 四、疗效评价标准            | 147 |
| 五、预后和复发             | 147 |
| 第七节 弱视的筛查           | 149 |
| 一、筛查的重要性            | 149 |
| 二、弱视筛查的最佳年龄         | 149 |
| 三、筛查的方法             | 150 |
| 第十四章 先天性眼球震颤        | 151 |
| 第一节 先天性眼球震颤的分类      | 151 |
| 一、先天性运动缺陷性眼球震颤      | 151 |
| 二、先天性感觉缺陷性眼球震颤      | 152 |
| 三、隐性眼球震颤            | 152 |
| 第二节 先天性眼球震颤的电生理检查方法 | 153 |
| 第三节 先天性眼球震颤的治疗      | 155 |
| 一、非手术治疗             | 155 |
| 二、手术治疗              | 156 |
| 第十五章 斜视的治疗          | 157 |
| 第一节 治疗时机            | 157 |
| 第二节 非手术治疗           | 157 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 第三节 手术治疗.....               | 158 |
| 第十六章 斜视遗传学.....             | 161 |
| 第一节 概述.....                 | 161 |
| 第二节 先天性脑神经异常支配眼病的遗传机制.....  | 161 |
| 一、先天性眼外肌广泛纤维化 .....         | 161 |
| 二、单纯型Duane眼球后退综合征 .....     | 162 |
| 三、Möbius综合征 .....           | 163 |
| 四、水平注视性麻痹伴进行性脊柱侧弯 .....     | 163 |
| 第三节 先天性眼球震颤的遗传背景.....       | 164 |
| 一、性连锁的先天性特发性眼球震颤 .....      | 164 |
| 二、常染色体显性遗传的先天性特发性眼球震颤 ..... | 165 |
| 三、合并眼球震颤疾病的遗传因素 .....       | 165 |
| 参考文献.....                   | 167 |
| 中英文对照索引.....                | 169 |

---

# 第一章 眼眶和眼外肌的解剖

---

## 第一节 眼外肌起点、走行、附着点和作用

眼外肌共有七条：四条直肌、两条斜肌以及提上睑肌。

### 一、水平直肌

水平直肌包括内直肌和外直肌，二者均起自 Zinn 总腱环。内、外直肌仅有水平方向的作用。

#### （一）内直肌（medial rectus muscle）

内直肌沿着眶内侧壁走行，肌止点距角膜缘 5.5mm。内直肌仅有水平方向内转的作用。内直肌是四条直肌中唯一不与斜肌相邻的直肌。

#### （二）外直肌（lateral rectus muscle）

外直肌沿着眶外侧壁走行，肌止点距角膜缘 6.9mm。外直肌仅有水平方向外转的作用。

### 二、垂直直肌

垂直直肌包括上直肌和下直肌。上、下直肌均起自 Zinn 总腱环。

#### （一）上直肌（superior rectus muscle）

上直肌起自 Zinn 总腱环，上直肌沿着眼球上方向前、偏向颞侧走行，原在位时与视轴的夹角呈  $23^{\circ}$ ，肌止点距角膜缘 7.7mm。上直肌的主要作用是上转，次要作用是内转和内旋。

#### （二）下直肌（inferior rectus muscle）

下直肌也起自 Zinn 总腱环，下直肌向下、向前、沿着眶底偏向颞侧走行，原在位时与视轴夹角呈  $23^{\circ}$ ，肌止点距角膜缘 6.5mm。下直肌的主要作用是下转，次要作用是外转和外旋。

### 三、斜肌

斜肌包括上斜肌和下斜肌。

#### （一）上斜肌（superior oblique muscle）

上斜肌起自眶尖部 Zinn 总腱环上方，沿着眶壁的内上方向前走行，到达滑车时形成反转腱并向下、向后偏颞侧走行，终止于上直肌下方，上斜肌止端位于眼球的颞上象限，几乎或全部位于眼球垂直正中平面或旋转中心颞侧，原在位时与视轴夹角呈  $51^{\circ}$ ，上斜肌主要作用是内旋，次要作用是下转和外转。