

军医专业五年制试用教材

眼 科 学

眼科教研室

中国人民解放军第一军医大学

中国医学科学院眼科研究所

眼 科 学

（第四版）

人民卫生出版社

目 录

第一章 眼的解剖生理	(1)
第一节 眼球	(1)
一、眼球壁	(1)
二、眼球内容	(4)
第二节 眼的附属器	(5)
一、眼睑	(5)
二、结膜	(7)
三、泪器	(8)
四、眼外肌	(8)
五、眼眶	(9)
第三节 眼的血管和神经	(9)
一、眼的血管	(9)
二、眼的神经	(11)
第二章 眼的检查	(13)
第一节 眼的各部检查	(13)
一、检查程序和内容	(13)
二、眼科常用检查法	(14)
(一)翻眼睑法	(14)
(二)泪道检查法	(16)
(三)斜照法	(16)
(四)放大镜检查法	(16)
(五)荧光素染色法	(16)
(六)角膜知觉检查法	(16)
(七)裂隙灯显微镜检查法	(16)
(八)检眼镜检查法	(17)
(九)眼压检查法	(18)
(十)斜视检查法	(19)
(十一)眼球突出度测量法	(20)
第二节 视功能检查	(21)
一、中心视力检查	(21)

(一) 远视力检查法	(21)
(二) 近视力检查法	(22)
二、视野、暗点检查法	(22)
(一) 周边视野检查法	(22)
(二) 暗点检查法	(23)
三、色觉检查法	(24)
(一) 色觉异常及其本质	(24)
(二) 色觉检查方法	(24)
四、暗适应检查法	(24)
五、深度觉检查法	(25)
第三章 中医眼科概述	(26)
第一节 眼的五脏分属	(26)
第二节 眼病常见症状的中医辨证	(27)
第三节 眼病的中医治疗原则	(27)
第四章 眼睑病	(30)
第一节 睑缘炎	(30)
第二节 麦粒肿	(31)
第三节 霰粒肿	(31)
第四节 睑内翻与倒睫	(32)
第五节 睑外翻	(33)
第六节 睑闭合不全	(34)
第七节 上睑下垂	(35)
第五章 泪器病	(36)
第一节 溢泪症	(36)
第二节 慢性泪囊炎	(37)
第三节 急性泪囊炎	(38)
第六章 结膜病	(39)
第一节 结膜炎概述	(39)
第二节 急性结膜炎	(42)
第三节 慢性结膜炎	(43)
第四节 病毒性结膜炎	(43)
第五节 沙眼	(45)
第六节 变态反应性结膜炎	(49)
第七节 其他结膜炎	(51)
第七章 角膜、巩膜病	(53)
第一节 角膜炎概论	(53)

第二节	细菌性角膜溃疡·····	(60)
第三节	真菌性角膜溃疡·····	(61)
第四节	单纯疱疹性角膜炎·····	(62)
第五节	实质性角膜炎·····	(63)
第六节	维生素甲缺乏性眼病·····	(64)
第七节	巩膜炎·····	(65)
第八章	虹膜睫状体炎·····	(67)
第九章	青光眼·····	(72)
第一节	概述·····	(72)
第二节	原发性青光眼·····	(72)
第三节	继发性青光眼·····	(81)
第四节	先天性青光眼·····	(82)
第十章	白内障·····	(83)
第十一章	玻璃体混浊·····	(87)
第十二章	视网膜病·····	(89)
第一节	概述·····	(89)
第二节	视网膜中央静脉阻塞·····	(92)
第三节	视网膜中央动脉阻塞·····	(93)
第四节	视网膜静脉周围炎·····	(94)
第五节	中心性浆液性视网膜脉络膜病·····	(95)
第六节	视网膜色素变性·····	(96)
第七节	视网膜脱离·····	(97)
第八节	视网膜动脉硬化之眼底改变·····	(99)
第九节	原发性高血压之眼底改变·····	(100)
第十节	肾炎性视网膜病变·····	(101)
第十一节	妊娠毒血症视网膜病变·····	(102)
第十二节	糖尿病性视网膜病变·····	(102)
第十三章	视神经病·····	(103)
第一节	概述·····	(103)
第二节	视神经炎·····	(106)
第三节	视神经乳头水肿·····	(107)
第四节	视神经萎缩·····	(108)
第五节	缺血性视乳头病·····	(109)
第十四章	眼眶病·····	(111)
第一节	眼球突出·····	(111)
第二节	眶蜂窝织炎·····	(112)

第十五章 眼外伤	(114)
第一节 概述	(114)
一、眼外伤的重要性及特殊性	(114)
二、眼外伤的分类	(114)
第二节 机械性损伤	(115)
一、眼部表面伤	(115)
二、眼球穿破伤	(117)
三、眼球非穿破伤	(120)
四、眼眶伤	(123)
第三节 非机械性损伤	(124)
一、眼烧伤	(124)
二、辐射性损伤	(126)
三、军事毒剂伤	(127)
第十六章 眼的屈光	(129)
第一节 光学基础	(129)
第二节 眼的屈光及调节	(133)
第三节 屈光不正	(134)
第四节 有关配镜的几个问题	(139)
第十七章 眼外肌病	(141)
第一节 斜视	(141)
第二节 眼球震颤	(145)
第十八章 眼部肿瘤	(147)
第一节 眼睑肿瘤	(147)
第二节 眼球内肿瘤	(148)
第三节 眶内肿瘤	(149)
附录	(151)
第一节 “红眼”的临床分析	(151)
第二节 视力障碍的临床分析	(153)
第三节 眼科常用药物	(154)
第四节 眼科常用治疗操作	(165)
一、眼部用药法	(165)
二、洗眼法	(165)
三、热敷法	(166)
四、冷敷法	(166)
五、泪道冲洗法	(167)
六、球结膜下注射法	(167)

七、球后注对法.....	(168)
八、睫毛电解法.....	(169)
九、沙眼磨擦法.....	(169)
十、角膜溃疡烧灼或冷冻法.....	(170)
第五节 常用外眼小手术.....	(170)
一、手术前准备与麻醉法.....	(170)
二、麦粒肿切开排脓术.....	(171)
三、睑板腺囊肿切开刮除术.....	(171)
四、翼状胬肉手术.....	(172)
五、睑内翻矫正术.....	(173)
六、结膜瓣复盖术.....	(175)
七、角膜缝合术.....	(176)

第一章 眼的解剖生理

Anatomy and Physiology of the Eye

眼是视觉器官的主要组成部分。外界物体的光线经瞳孔进入眼内，在视网膜上结成物象并转化为视冲动，通过视神经、视交叉、视束、视放射传导到枕叶视中枢，产生视觉。

眼的结构复杂，组织精细，层次繁多，机能特殊。轻微的病变或外伤，亦可带来严重的机能障碍。因此，只有认识眼的正常组织结构和功能，才能认识眼病的发病发展规律及其临床表现。

第一节 眼 球

The Eyeball

人的眼球近似球形，直径约为24毫米。由眼球壁和眼内容两部分组成。

一、眼 球 壁

The ocular wall

眼球壁分为外、中、内三层。（图1—1）

（一）外层：称纤维膜，有保护眼内组织和维持眼内压的作用。由致密的纤维组织构成，分为角膜和巩膜两部分，二者连接处称角巩膜缘。

1. 角膜（Cornea）：占据纤维膜的前1/6，略呈椭圆形。横径约11.5毫米，垂直径约10.5毫米。中央区较薄（约0.8毫米），周边部稍厚。其表面向前弯曲，曲率半径平均为7.8毫米。系一无血管的透明组织，组织学上由外而内可分为五层：（1）上皮层，由5—6层扁平上皮细胞所组成，排列规则，正常情况下不角化。再生能力强，受伤后能迅速修复，不留瘢痕。在角膜缘处它与球结膜上皮层相衔接，故结膜疾病常易延伸至角膜。（2）前弹力膜（Bowman's membrane），为前部角膜实质的变态产物，均质无细胞，损伤后不能再生。（3）实质层，占角膜全层的9/10，由多层平行排列，极为规则，屈光指数同等的胶原纤维薄板构成。纤维薄板之间有为数不多的扁平细胞。受损害后不能再生，瘢痕修复，丧失透明性。（4）后弹力膜（Descemet's membrane），从内皮细胞所产生，损伤后能再生。具有较大的弹性，较之前弹力膜和实质层，对外伤和

炎症有较强的抵抗力。(5) 内皮层, 由单层六角型扁平细胞构成, 四周与虹膜的表层相延续。(图 1—2)

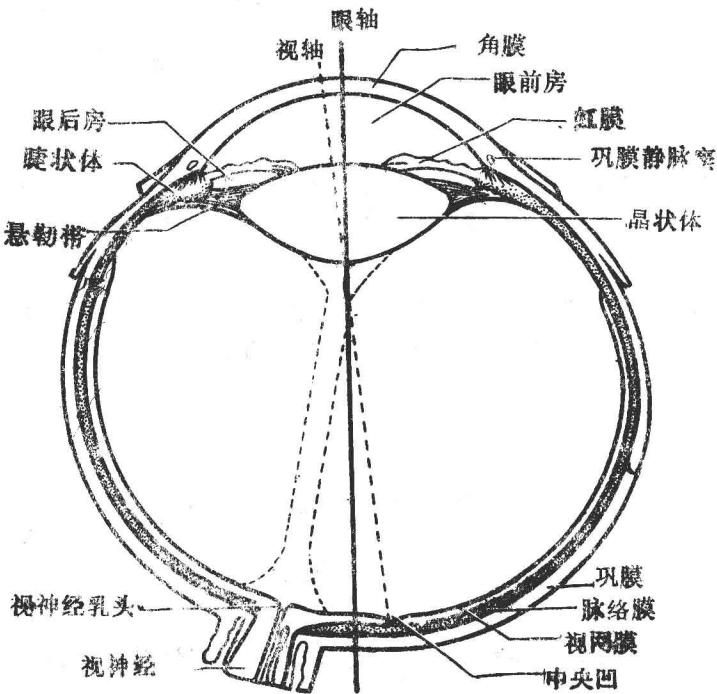


图 1—1 眼球水平切面

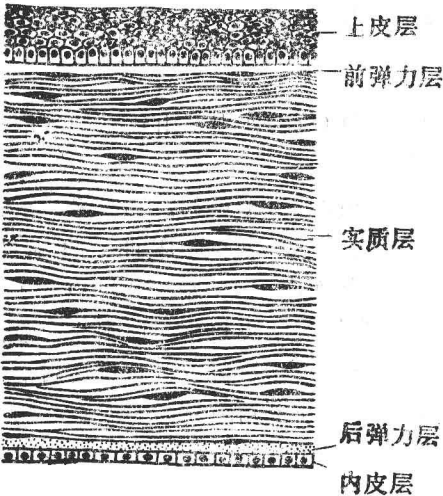


图 1—2 角膜的横断面

角膜感觉神经来自眼神经的分支, 从角膜缘进入角膜实质层, 细小分支穿过前弹力膜分布并终止于上皮细胞间。角膜有丰富的感觉神经末梢, 故感觉灵敏, 一旦受到外界刺激, 立即产生反射性闭睑动作, 有保护眼球的作用; 同时角膜受伤或发炎时, 疼痛较为明显。角膜本身无血管, 其营养主要靠角巩膜缘的血管网及房水和表面的泪膜所供应。新陈代谢较缓慢, 抵抗力较低, 故发生病变后, 恢复较慢。

2. 巩膜 (Sclera): 占纤维膜后5/6, 其厚度不均, 后极部最厚约 1 毫米, 直肌下部最薄仅 0.3 毫米。系由紧密交错的纤维组织所组成, 质地坚韧, 呈乳白色, 不透明。它的前部和角膜实质层衔接, 在它的后部稍偏鼻侧, 有视神经贯穿, 该处巩膜组织稀疏, 有许多小孔, 谓之筛板。巩膜前部表层, 为疏松结缔组织,

富于血管，外与眼球筋膜相联系。巩膜内层含有色素细胞，呈棕色，称棕色层。表层与内层之间巩膜的主要部分称巩膜基质层。巩膜基质血管稀少，新陈代谢缓慢，发炎时，不像其他组织反应急剧，但迁延时间较长。

角巩膜交界处外表面稍向下凹陷，称外巩膜沟；在角巩膜接合处内表面也有一凹陷，称内巩膜沟，其后缘稍凸起，称巩膜突，为睫状肌附着处。内巩膜沟中为巩膜静脉窦（Schlemm氏管）。

（二）中层：称葡萄膜（Uveal Tract）。主要由血管和色素细胞组成，亦称血管膜或色素膜。有营养眼球内组织，遮光和防止光线弥散以保证视物清晰的作用。由前向后分为虹膜、睫状体和脉络膜三部分。

1. 虹膜（Iris）：悬于角膜和晶状体之间的一个盘状薄膜，将角膜与晶状体之间的空隙分为前房和后房，其中充满房水。虹膜中央有一圆孔，称瞳孔，其直径约2.5~4毫米。黄种人虹膜呈棕褐色，前表面有凸凹不平的隐沟，有环形和放射形的皱襞，总称为虹膜纹理。近瞳孔缘虹膜实质中有环形的瞳孔括约肌，受动眼神经支配。括约肌收缩时，瞳孔缩小。在虹膜的周边部有放射形的瞳孔扩大肌，受交感神经支配。扩大肌收缩时瞳孔散大。瞳孔受光线照射即行收缩，这种功能称对光反射。虹膜根部比较菲薄，外伤时易离断。

2. 睫状体（Ciliary body）：前端和虹膜根部相连，后与脉络膜接续。位于角膜缘后8毫米的区域。其矢状切面为三角形，基底向前。前部称睫状冠，为许多纵行嵴称睫状突所构成。房水从此处产生。睫状突内有较多的三叉神经末梢，在炎症时，疼痛较重。睫状体后部较平坦，称平坦部，血管和神经均较少，有些眼后部手术均选择此处做切口。

3. 脉络膜（Choroid）：位于视网膜和巩膜之间。前面与睫状体平坦部相连，以锯齿缘视网膜终止处为界。后至视神经乳头周围。主要功能是营养视网膜外层和遮光。其外面贴近巩膜，两者之间有一间隙，称脉络膜上腔。其内面与视网膜色素上皮层粘贴紧密，不易分离。

（三）内层：视网膜（Retina）位于脉络膜内面，共分10层。最外层是色素上皮层。其余9层是视网膜的光学部分，由三级神经元组成。最外面的视细胞（锥状细胞和杆状细胞）为接受光刺激的神经上皮细胞。锥状细胞感受强光和区别颜色，杆状细胞感受弱光。最内层为传达神经冲动至视中枢的神经节细胞及其纤维，二者之间是起联系作用的双极细胞。视网膜的后极部中心为黄斑部，其中心处凹陷，称中心凹。中心凹处无血管，仅由排列整齐的锥状细胞组成，是视觉最锐敏之处。黄斑内侧约3~4毫米处有一淡红色圆形的盘状隆起，直径约1.5毫米，是视网膜神经纤维汇集处，称视神经乳头。其中央有一凹陷，称为生理凹陷，有视网膜中央动静脉穿过。

视神经（Optic Nerve）：视网膜神经纤维在视乳头部汇集，穿过脉络膜及巩膜形成束状，称为视神经。其全长约5厘米，分为眼内段，眶内段，管内段及颅内段。眶内段和管内段外面有三层鞘膜，分别与三层脑膜相延续。由于鞘膜上富有感觉神经纤维，

故患急性球后视神经炎时，患者眼球转动可发生牵扯样疼痛。

(四) 前房角 (The Angle of the Anterior Chamber)：在角巩膜和睫状体、虹膜相衔接处，是房水排出的最重要的通道。其前界是角膜后弹力膜终止处 (称Schwalbe氏线)，后界为虹膜根部，其间为小梁网状结构占据。小梁网切面略呈三角形，其尖端止于Schwalbe氏线，其底附着于巩膜突、睫状体和虹膜根部。如果从后弹力膜终止处到巩膜突划一假想线，可把小梁网分为两部分。外侧部分为角巩膜小梁，为多层板层结构，各层均有许多小孔贯穿，是房水的通道。内侧部分称色素膜小梁，又称梳状韧带，在人类退化只留残余。

巩膜静脉窦 (Schlemm's Canal)：是位于角巩膜衔接处的巩膜沟内的一个环形管道。内腔衬有内皮层，为无孔结构。外壁为角巩膜，有约25~35个集合管与角巩膜静脉丛相交通。内壁由一层特殊的内皮网状结构组织，称管侧结缔组织 (Juxtacanalicular connective tissue) 与后2/3角巩膜小梁构成。(图1—3)

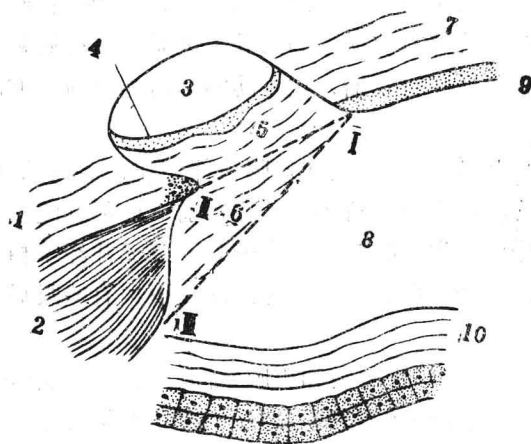


图1—3 前房角解剖模式图

1. 巩膜 2. 睫状体 3. 巩膜静脉窦 4. 管侧结缔组织 1 I 后弹力层终止处 II 巩膜突 III 虹膜根部 5. 角巩膜小梁 6. 色素膜小梁 7. 角膜 8. 前房 9. 后弹力层 10. 虹膜

二、眼 球 内 容

The Ocular Contents

眼球内充满着内容物，使眼球具有一定的张力，而保持球形。眼内容包括房水、晶状体和玻璃体。三者都是透明体，可使光线透过并产生折射。眼内容物和角膜一起构成眼的屈光系统。

(一) 房水 (Aqueous Humor)：由睫状突产生，为充满在前后房内的透明水样液体，房水具有屈光、维持眼内压和营养角膜、晶体的作用。

房水循环：房水从睫状突产生后，从后房通过虹膜与晶体之间出瞳孔而至前房，然

后通过房角巩膜静脉窦内壁进入窦内，经集合管汇入睫状前静脉。另外，部分房水可经睫状肌间隙进入脉络膜上腔，被脉络膜血管吸收，或经穿过巩膜的血管周围间隙引流到眼外。

(二) 晶状体 (lens)：是一个园盘状双凸面的弹性透明体，位于虹膜和玻璃体之间，无血管和神经，厚度约 4 ~ 5 毫米，直径约 9 毫米。睫状突与晶体的赤道部之间有多数纤维相联结，有固定和牵拉晶体的作用，叫做晶体悬韧带。在睫状肌收缩时，睫状突向中心突出，使悬韧带松弛，晶体借其本身的弹性而变厚，从而增加了它的屈光力，使眼能看清近处的物体，这种功能称为调节。晶状体被一层菲薄的透明囊膜所包裹，中央为晶状体核，核与囊之间为晶状体皮质。晶状体的核，青年时质地柔软，以后随年龄的增长而增大变硬。

(三) 玻璃体 (vitreous)：是无色透明，不含血管的凝胶样体，充填于眼球腔的后部，从内侧支撑视网膜使与色素上皮紧紧相贴，同时有屈光作用。对眼后部组织（视网膜以及晶体）的物质代谢亦有重要作用。玻璃体是由精细的胶元支架和粘多糖、透明质酸结合水所构成。玻璃体营养依靠周围组织渗透供给。

第二节 眼的附属器

The Adnexa of the Eye

眼的附属器包括眼睑、结膜、泪器、眼外肌和眼眶。

一、眼 睑

(The Eyelids)

复盖于眼球前面，分上睑和下睑。上睑上界至眉毛，下睑以眶下缘为界。眼睑的游

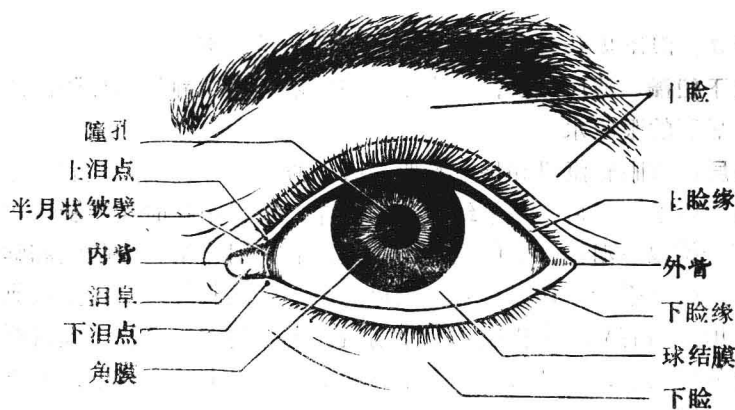


图 1—4 眼的正面观

离缘称为睑缘。上下睑之间的裂隙叫睑裂。上下睑缘外侧联合处叫外眦，内侧叫内眦。接近内眦睑缘有上、下两泪小点。睑缘前面较钝，有排列整齐的睫毛，其毛囊附近有小皮脂腺。眼睑由前至后可分为六层：（图1—4）（图1—5）

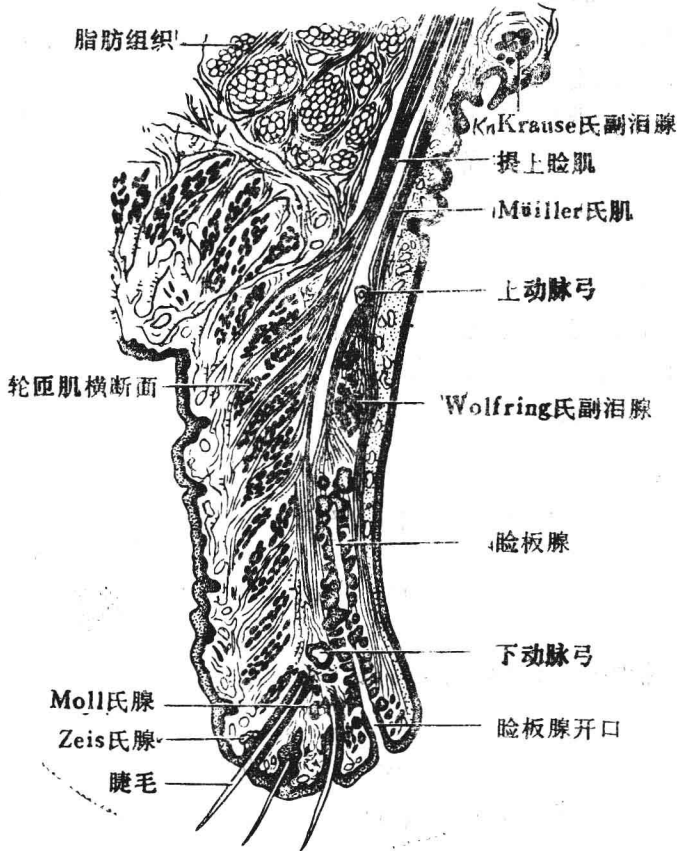


图1—5 眼睑纵切面图

（一）皮肤：眼睑皮肤薄而细嫩，富有弹性，易成皱襞。

（二）皮下组织：薄而疏松，少脂肪。在局部炎症、静脉循环障碍或某些全身性疾病时均易发生显著的眼睑水肿。

（三）肌层：有眼轮匝肌和提上睑肌。眼轮匝肌，环绕上下睑和眶缘，分别为睑部和眶部。作用为闭眼。瞬目，是单纯睑部的动作，用力闭眼时是眶睑两部的动作。此外，还有一部纤维包绕泪囊，它的收缩与弛缓，有排泪作用。在眼睑和眶缘手术，皮肤切口应与睑缘、眶缘平行，切忌垂直，以免切断眼轮匝肌纤维。提上睑肌受动眼神经支配，起开睑作用。另有Müller氏肌，是平滑肌，上睑的发源于提上睑肌纤维，下睑的则发源于下直肌的延长部，分别抵止于上下睑板的上缘（上睑）和下缘（下睑），有辅助开睑作用，为交感神经支配。

(四) 肌下組織：位于眼轮匝肌与睑板之间，为与皮下组织相同的疏松结缔组织，在上睑为提上睑肌的腱端所穿过。肌下组织为面神经分支的主要分布区域，局麻时应将麻醉药注射于此层，才能达到眼轮匝肌麻醉的目的。

(五) 睑板：为眼睑的支架，由致密的纤维组织及少量弹性纤维构成的半月形软骨样板。内含高度发育的皮脂腺，与睑缘垂直平行排列，称为睑板腺。做睑板切口应采取与睑缘垂直方向，以尽量减少对睑板腺的损伤。睑板腺开口于睑缘，排出油脂状物以润滑睑缘，并有防止泪液外溢和抑菌作用。

(六) 睑结膜：见结膜。

二、結 膜

The conjunctiva

是一层薄而透明的粘膜，复盖于眼睑内面者，称睑结膜；于巩膜前面者，称球结膜；两者之间的连接部，称穹窿部结膜。各部结膜构成一个前面开口于睑裂的囊，称结膜囊。

(一) 睑结膜：紧贴睑板内面，薄而透明，血管清晰，可透见下面垂直排列的睑板腺。距睑缘约2毫米处有稍微凹下的睑板下沟，常为异物存留之处。

(二) 球结膜：通过眼球筋膜和巩膜表层疏松结缔组织复盖于前部巩膜上，易于移动，并可透见下面白瓷色的巩膜，俗称眼白。球结膜上皮于角巩缘部移行至角膜上皮。

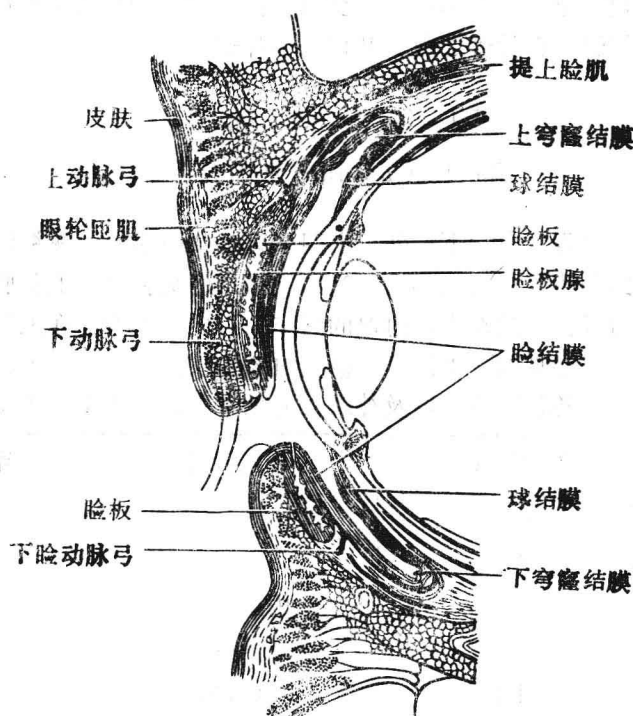


图 1—6 结膜囊纵切面

近内眦部有半月状皱襞，是第三眼睑即瞬膜的残留。再向内侧有红黄色突起，称泪阜，内含皮脂腺和汗腺。围绕泪阜和半月皱襞周围之凹陷为泪液聚积之处，称泪湖，泪液从此流入泪小点至泪道排出。

(三) 穹窿部结膜：介于球结膜与睑结膜之间的结膜，活动性大，便于眼球随意运动，但也给予一定的限制。外上穹窿部有泪腺管开口。穹窿部与睑结膜交接处有副泪腺。结膜表面光滑，上皮内之杯状细胞及各种腺样组织分泌粘液，有润滑滋润眼球表面的作用。(图1—6)。

三、泪 器

The Lacrimal Apparatus

由分泌泪液的泪腺和排泄泪液的泪道两部分组成。

(一) 泪腺：泪腺位于眼眶前部外上方的泪腺窝内，开口于上穹窿的外侧。分泌的泪液具有润滑眼球，冲洗结膜囊和一定的溶菌作用(因泪液含有溶菌酶)。

(二) 泪道：包括上下泪点，泪小管、泪囊及鼻泪管。

泪点：位于距内眦角约6毫米的脸缘处，上下各一。

泪小管：连接泪小点与泪囊。其走行开始时与睑缘垂直长约2毫米，然后转向鼻侧水平方向，长约6—7毫米，最后分别或联合成泪总管达泪囊。

泪囊：位于眶内侧壁下方之泪囊窝内，上部在内眦韧带后面，向下与鼻泪管相连接。

鼻泪管：居于上颌骨同名骨管之内，开口于下鼻道。

四、眼 外 肌

The Extraocular Muscles

有四条直肌和两条斜肌。内、下、外、上四条直肌共同起始于视神经孔周围骨壁上的纤维环，分别止于距角膜缘5.5, 6.5, 6.9, 7.7毫米的巩膜上。上斜肌的起点与四直肌相同，沿眶内上壁前行，经过眶上缘内侧的滑车，折向后外方，在上直肌下附着在眼球的外上方赤道部后。下斜肌起于骨性鼻泪管上口的外缘，经下直肌下方转向后外，止于眼球外下方赤道部后。各眼肌的作用及神经支配见下表：(图1—7)

肌 肉	主 要 作 用	辅 助 作 用	神 经 支 配
外直肌	外转		外展神经
内直肌	内转		动眼神经
上直肌	上转	内转内旋	动眼神经
下直肌	下转	内转外旋	动眼神经
上斜肌	下转	外转内旋	滑车神经
下斜肌	上转	外转外旋	动眼神经

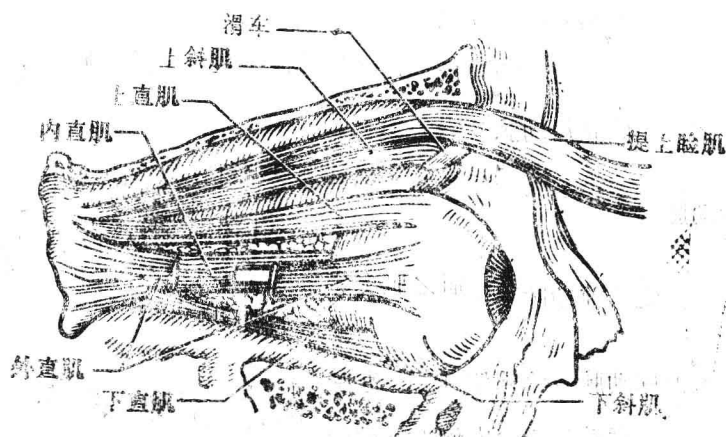


图 1—7 眼外肌侧面图

五、眼 眶

The Orbit

眼眶是由颜面骨和颅骨所构成的四棱椎体形骨腔，深约4.5厘米。临床上做球后注射时，针刺深度不要超过4厘米，否则容易误入颅腔。眶尖部有视神经孔，有视神经、眼动脉经过。眶上裂有动眼神经，外展神经，滑车神经，眼静脉和三叉神经第一支通过，与颅中凹相连。眶下裂有三叉神经第二支和眶下动脉通过。眼眶除容纳眼球外，还容纳有眼外肌、血管、神经、泪腺、脂肪等组织。眶内壁以菲薄的筛骨纸板和筛窦相隔，上下方和眶尖的内侧又分别和额窦、上颌窦及蝶窦相邻。眼静脉向后汇集于颅内的海绵窦。眼眶和颅腔、鼻窦间病变容易相互扩散蔓延。

第三节 眼的血管和神经

The blood vessels and nerves of the eye

一、眼的血管

(一) 动脉系统：有两个来源，即颈内动脉的眼动脉和颈外动脉的面动脉。兹将眼的动脉系统及其分布列表如下：

视网膜中央动脉从眼动脉发出后，在眼球后穿入视神经，经视乳头分布于视网膜，营养视网膜内层。

睫状后短动脉除分布脉络膜外，尚分布于视神经和视乳头附近部分视网膜。

睫状后长动脉在向前行进时，中途尚有分支参与前部脉络膜血管。(图 1—8，彩图 1—1)。

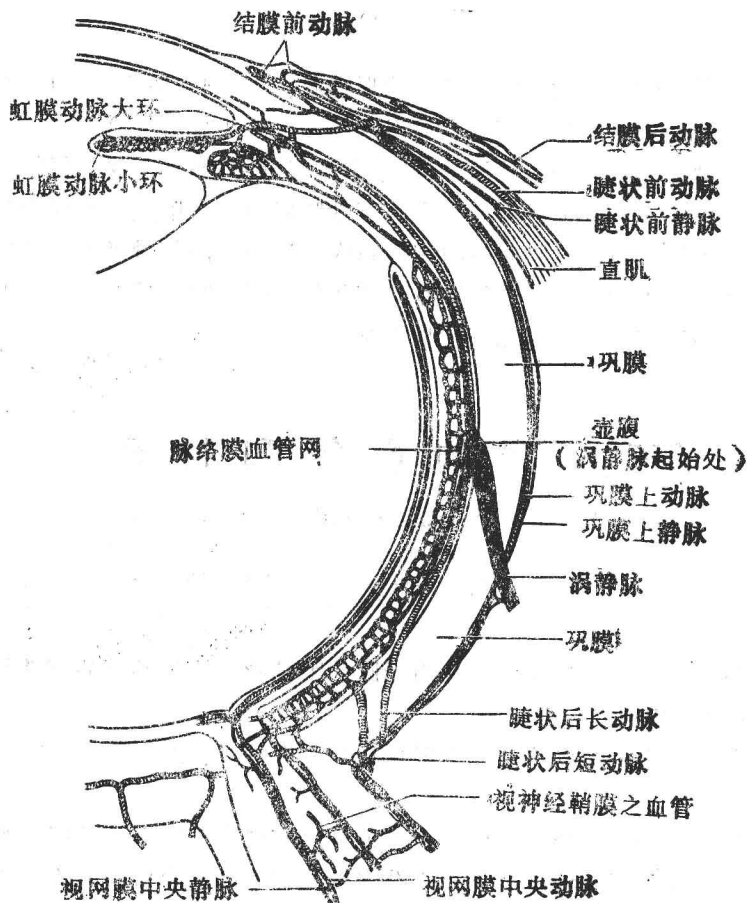
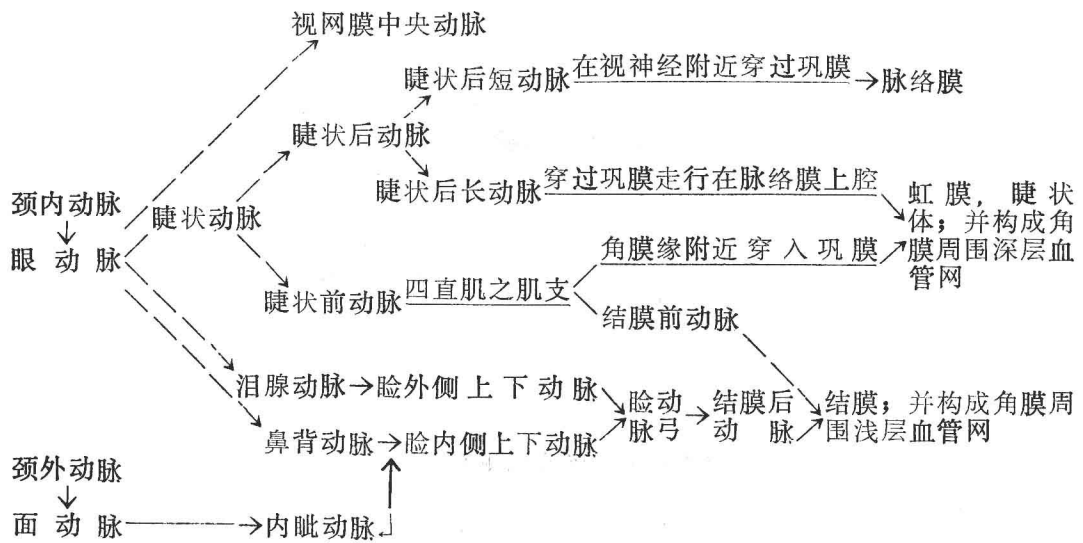


图 1—8 眼的血液供应