

苗藥治白內障

龙金光 著



苗药治白内障

龙金光 著

顾问：唐由之 王朝文

学术顾问：杜江 潘炉台 金鸣昌

第一章 眼的解剖

用苗药治眼疾，不学解剖不行。

眼科治疗，特别是注射给药不了解眼的解剖层次，不但疗效差，且极易发生意外。而眼科注射治疗的并发症往往造成难于纠正甚至失明的严重后果，所以眼科治疗是个很精细的工作，要有高度的同情心和责任心，同时必须首先熟习解剖。

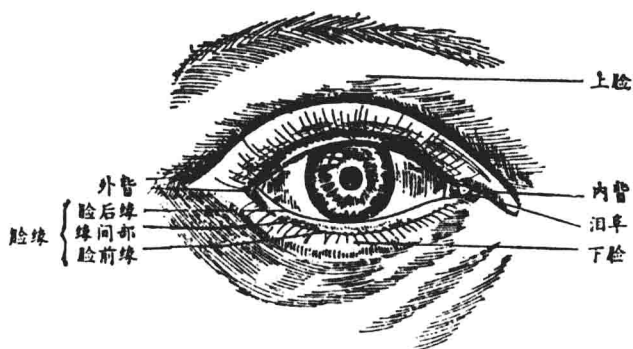


图5 眼的正面观。

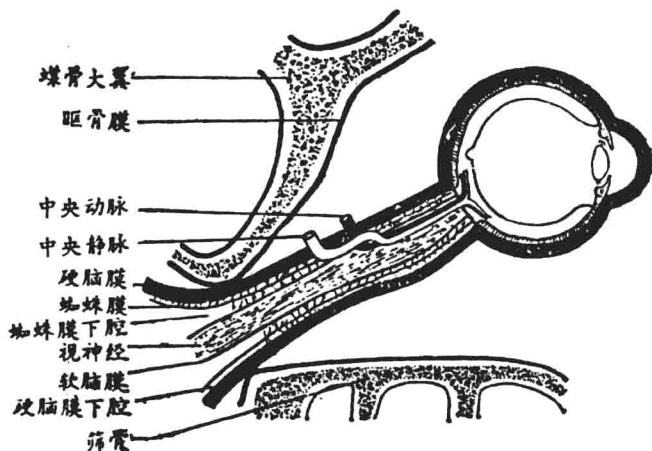
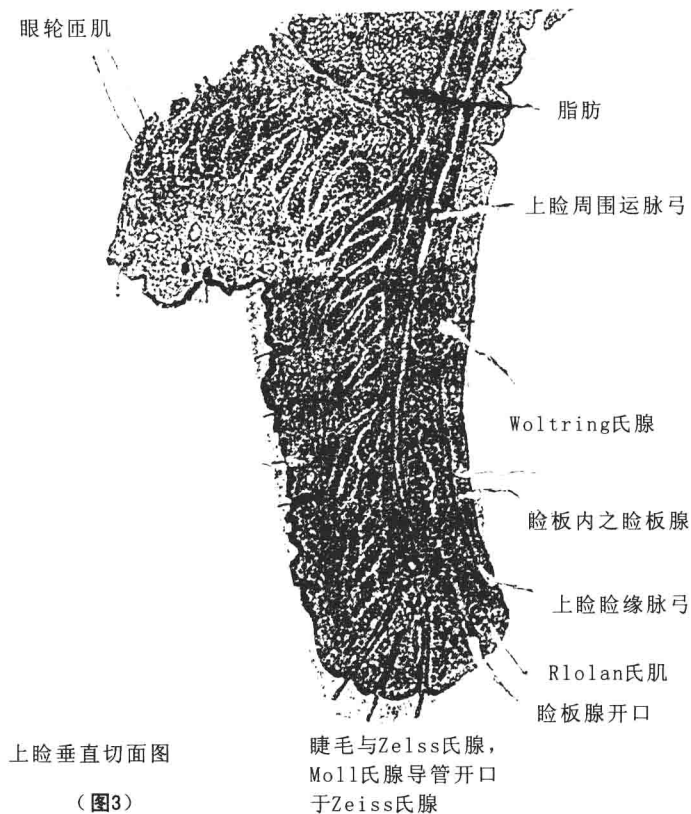


图6 视网膜中央动静脉在视神经内的经路。

第一节 眼眶及眼睑



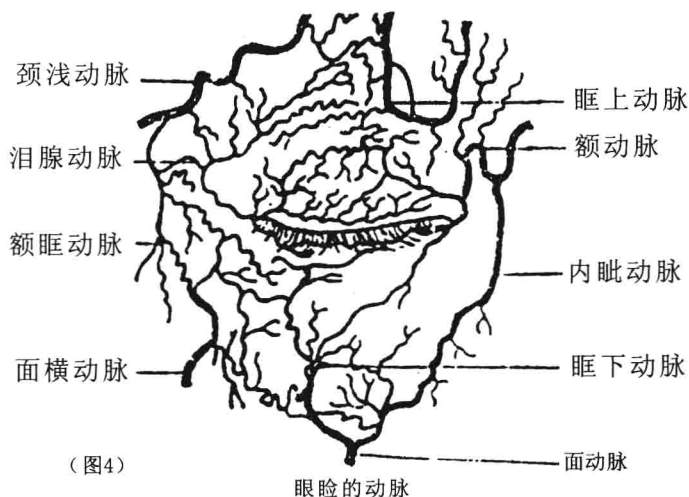
一、眼眶 (orbit)

二、眼睑 (eyeids) 有上睑和下睑 (图3)，两睑联合处的鼻侧为内眦，其间有泪湖、泪阜 (carunde) (图5)。

(一)上、下睑 缘近内眦处，各有一稍突起的小孔，称为泪点。两睑缘有睫毛。毛根深居结缔组织和肌肉内，此处有变态的汗腺和皮脂腺 (即Moll氏腺和Zeiss氏腺)，其导管开口于睫毛囊。后缘有多数小孔排列成一行，这些小孔是睑板腺 (即Meibomian氏腺)导管开口，腺本身位于睑板内。

(二) 眼睑血管：(见图4、6) 上、下眼睑血液由面动脉和眼动脉来的各分支所供给，这些分支互相吻合，在睑板前后都有交通丛，并在上睑下沟和下睑缘附近形成两个睑缘动脉弓。此外在上，沿着上睑板上缘和下睑板下缘形成第二动脉弓，即上睑的周围动脉弓。

眼睑静脉成不规则的弓形，内侧和内眦静脉相吻合，外侧和泪



(图4)

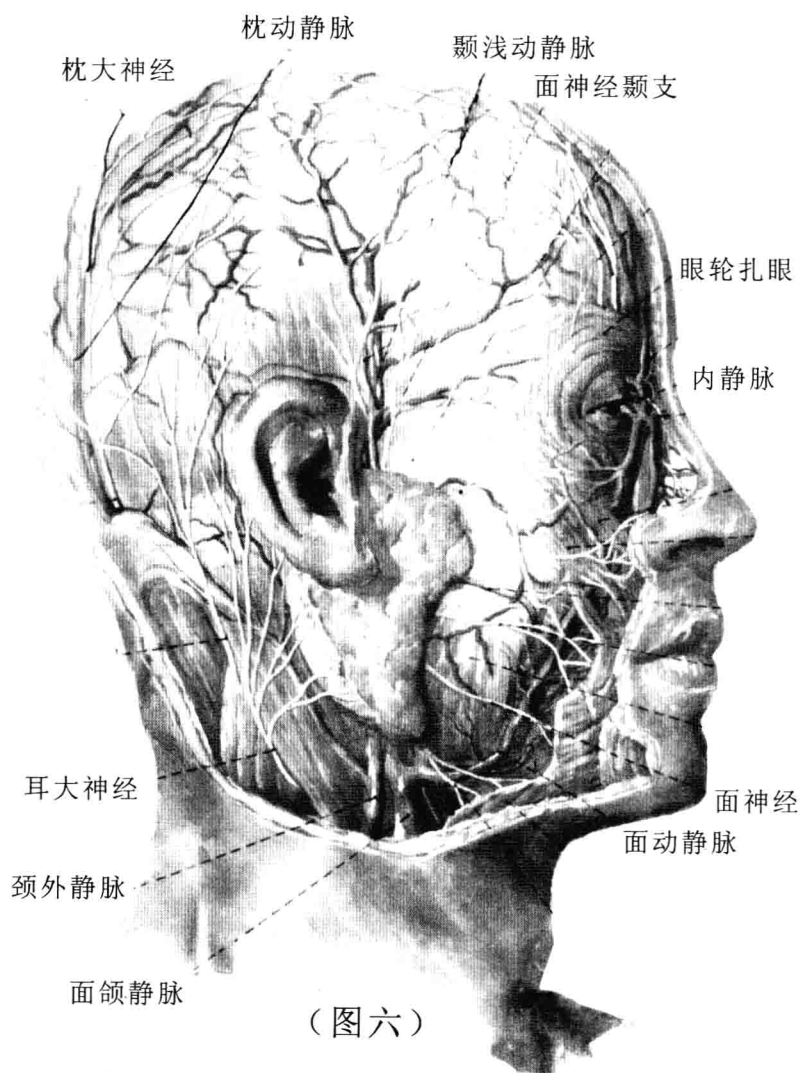
腺静脉与颞浅静脉相吻合。

(三) 眼睑淋巴管 (见图6) 上睑者主要注入耳前淋巴结，下睑者主要注入颌下淋巴结。

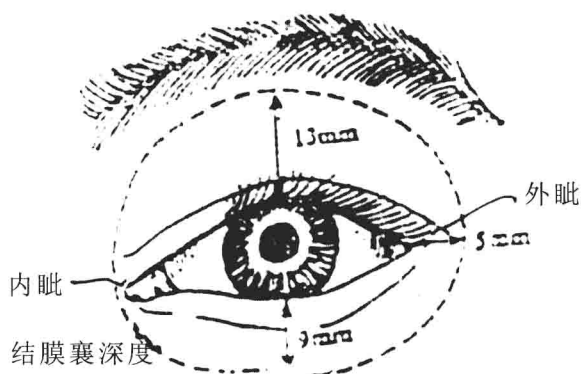
(四) 眼睑的组织结构 (见图3) 眼睑组织分为5层，由外向内顺序为：皮肤、皮下疏松结缔组织、肌层、睑板和睑结膜。

1、眼睑皮肤：为全身皮肤中最薄者，受三叉神经第一、二支支配。其下由疏松结缔组织和肌层相连接。

2、睑板 (tarsal plate) 由致密的纤维组织构成，其硬度犹如软骨。为眼睑的支架，遮盖眼眶前面，并使眼睑成一定形状。上睑板较下睑板大，所含睑板腺数目较多。睑板腺垂直并列开口于睑缘后部，润泽上、下睑缘，防止泪液经睑缘流出而浸湿眼睑皮肤。



兼面部和眼部动静脉和神经图
(剪自眼科学)



结膜深度
眼裂与眶骨缘的距离图

(图5)

3、**睑结膜** (palpebral conjunctiva) 位于眼睑内侧面，和睑板紧密相连。在上结膜囊深度 (见图5)。下睑转摺处为最深度，叫穹隆部，是结膜下注射的常用部位。(见图4、5)

4、**眼睑神经** (图14、6)

第二节 泪 器

泪器 (lacrima apparatus) 分为泪腺和泪道两部分 (见图7)。

一、**泪腺** (lacrima gland) 由细管状腺和导管组成，是分泌泪液的器官，泪腺分上、下两部：上部为眶部。又称上泪腺，位于眶上外壁的骨窝 (泪腺窝) 内 (见图1、2)。下部又称下泪腺，位于眶骨外缘和结膜穹隆部的上面。上泪腺导管通入下泪腺的部分导管，后者开口于结膜上穹隆部外侧。此外，在结膜上、下穹隆部有Krause氏副泪腺分布，在上穹隆者较多，在上睑板上缘中央部有Wolfring氏副泪腺。泪腺由眼动脉分出的泪腺动脉供给血液，受三叉神经第一支的泪腺神经支配。

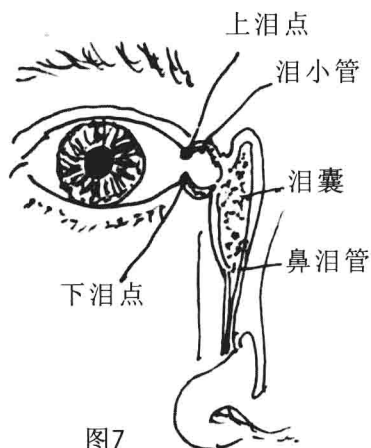
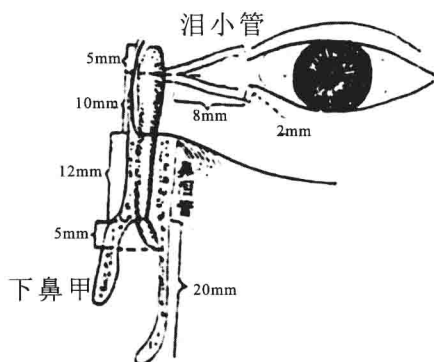
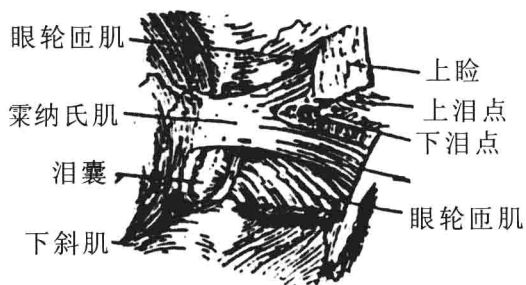


图7



泪道各部长度的



二、泪道 (lacrimal passages) 由泪小点、泪小管、泪囊和鼻泪管组成。

1、泪小点 (lacrimal puncta) 是两个微突起的圆形小孔，环绕致密的结缔组织，位于上、下睑缘内侧，距内眦6~6.5mm。

2、泪小管 (lacrimal canaliculi) 起自泪小点，上、下睑各一小管，向内侧行进至泪囊，管长约8mm。管的开始部分垂直，长约1mm，继则成直角向内弯转，单独或连成一短干（称泪总管）通入泪囊。

3、泪囊 (lacimal sac) 位于泪骨和上颌骨的额突形成的泪囊窝内，长径约为10mm，横径约为3mm，外有泪囊筋膜围绕。泪囊内侧为骨壁，前面与颞侧为内眦韧带和部分眼轮匝肌纤维覆盖。泪囊大部分位于内眦带水平以下。

4、鼻泪管 (naso-lacrimal duct) 和泪囊直接相连续，位于骨管之内，下口在下鼻甲的后面，管长18mm，管径3~6mm。泪囊和鼻泪管为连续的膜性管，上宽向下渐窄，两者没有明显分界。泪道内有多数膜性皱褶，又称瓣膜，最大者位于泪道下口处。

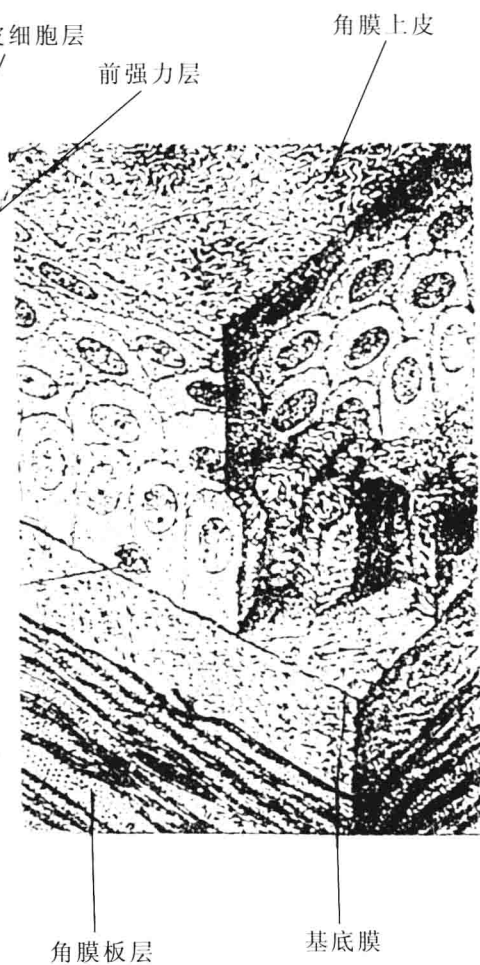
第三节 角 膜

【眼球外膜】 (见图8、9) 眼球外膜也称纤维膜（见图3、4图），

(一) 角膜



(二) 角膜上皮模式图



(图8)

由坚韧的纤维结缔组织构成。其前1/6为透明的角膜，后5/6为瓷白色不透明的巩膜，两者的移行部分称为角膜缘（角巩膜缘）。

一、角膜的形态 角膜位于眼前部，透明，有折光作用，是眼屈光系统组成之一。前面观，角膜略呈现黄椭圆形，其上、下缘有巩膜和结膜交叠伸盖表面。角膜横径10.5~12mm；垂直径为9.5~12mm。角膜边缘部较厚，厚1~1.1mm；中央部薄，厚0.5~0.8mm。角膜前表面的曲率半径为7.8mm；后表面的曲率半径为6.5~6.8mm。角膜中央的1/3区几乎呈球形，称光学区。角膜边缘逐渐扁平。新生儿角膜相对较大，5岁时即达到成人大小。

二、角膜的组织结构（图8）角膜组织结构由浅入深可分为五层。

1. 上皮细胞层：由5~8层细胞组成，约占角膜厚度的10%，与球结膜的上皮相连接，是结膜上皮向前延续的部分。此层再生能力强，损伤后再生时，可不留瘢痕。异体角膜移植后，此层很快脱落，故角膜移植时，此层可刮去。

2. 前弹力层：为均匀一致，似无结构的一层薄膜，厚24~30nm，易与上皮细胞层分离。而与其深面的基层连接紧密。此层无再生能力，角膜的神经贯穿此层而达上皮细胞层。

3. 基质层：最厚，约占角膜厚度的90%，由100~200层胶原纤维束的薄板构成，板层排列规划，与角膜表面平行，其纤维可长达整个角膜，并伸延到附近的巩膜组织中。纤维束周围有粘多糖类物质，可吸收大量水分而肿胀，使角膜呈混浊状。基质层中含有两种细胞，一种存在于板层的隙中，称固定细胞；

一种是少数的游走性白血细胞，它们来源于角膜缘的血管网，炎症时，有防御作用。基质层无再生能力，损伤后形成不透明的瘢痕。此层中有丰富的三叉神经纤维，神经纤维由此向前伸至上皮细胞层。

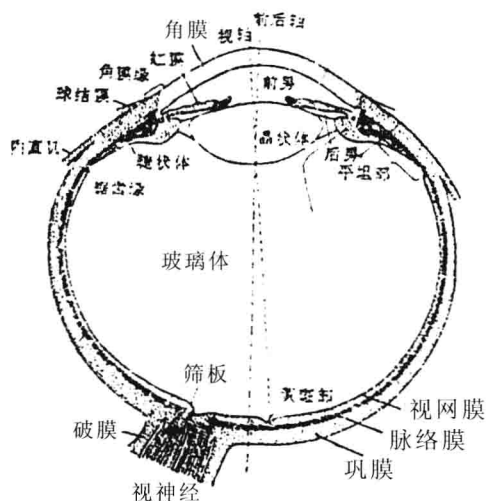
4. 后弹力层：比前弹力层薄，是略有弹性的透明薄膜，疏松地附着于基质层的后面，易于分离，在前房角处，此层分成帚状细条移行于小梁组织中，此层坚韧，抵抗力强，白细胞和细菌不能穿过完整的后弹力层。同时，若干物质如类脂质、铜、银分子可以沉积于后弹力层，造成铜、银沉着症。此层是深面内皮细胞层分泌的产物。外伤

或炎症后，内皮细胞可伸延至前房或虹膜，在那些地方分泌产生异位后弹力膜。（图8）

5. 内皮细胞层：为单层椭圆形细胞，整齐地排列于后弹力层之后，在角膜周缘部则可跨过前房角达虹膜表面，是阻止房水渗入角膜基质层的主要屏障。此层损伤后，常引起角膜基质水肿。此层无再生能力，伤后的内皮细胞缺损，将由周围内皮细胞通过滑动和面积增大予以修复。

角膜的组织结构与结膜、巩膜、虹膜等结构密切相联系，是病变时互相影响的物质基础。

三、角膜的营养 角膜本身无血管，仅在角膜边缘部有浅层边缘血管网存在，角膜的营养主要靠房水和角膜边缘血管网供应。房水充满于角膜后面的眼房中。实验证明角膜需要的葡萄糖、氨基酸主要来源于房水；角膜代谢所需的氧80%来自空气，15%来自角膜缘的血管网，5%来自房水。角膜缘血管网位于角膜边缘部的表层组织中，



眼球水平切面图 （图9）

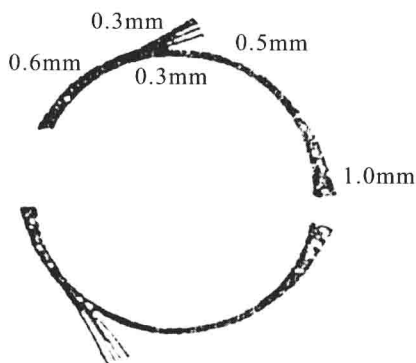
宽约1mm，由此发出细血管支互相吻合，最后形成小静脉、静脉丛。动脉直径约为5~6mm比静脉直径粗一倍。通过血管网的扩散作用，将营养物质和氧输送到角膜组织中。

角膜的淋巴管也仅存在于有血管网的角膜边缘区。

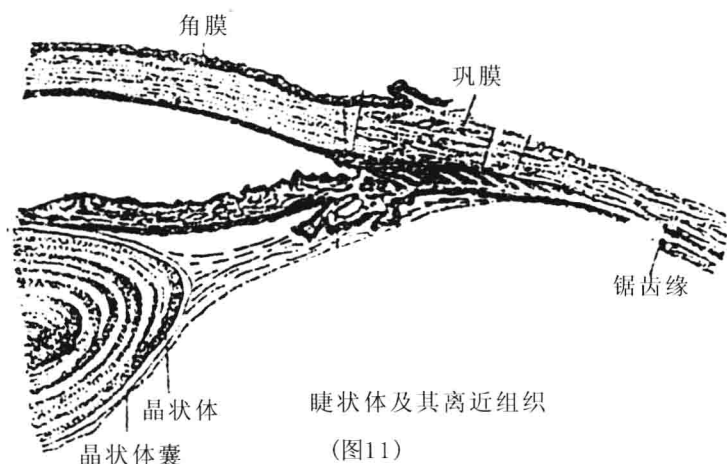
四、角膜的神经 来源于三叉神经第一支眼神经的分支，即由睫状长神经、睫状短神经、鼻睫神经的分支分布。睫状长、短神经从眼球后方进入后，其纤维组成了前睫状神经，经脉络膜周围间隙，在角膜后缘数处进入巩膜，向前延伸到角膜缘。另一方面，泪腺神经、鼻睫神经分布到巩膜、结膜表面的神经纤维也抵达角膜缘，它们相互交织构成了角膜周围神经丛。由此丛发出60~80条纤维束，互相重叠，在前弹力层下形成致密的神经丛，然后穿过前弹力膜，密布于上皮细胞之间。因此角膜感觉敏锐。角膜边缘区的神经损伤后，需几个月左右才能逐渐再生。但穿透性角膜移植术后，角膜的感觉不能恢复完全。在角膜基质层的中央部，后弹力层和内皮细胞尚未发现神经支配。分布角膜的神经损伤时，引起麻痹性角膜炎。

第四节 巩膜

一、巩膜的形态 (sclera) 巩膜是眼球外膜的后5/6部分，瓷白色不透明，由致密的纤维结缔组织构成，其前部被眼球筋膜及球结膜所覆盖，后部由疏松结缔组织及眼球膜所包裹，质地坚韧。两者之间的空隙称巩膜上腔。巩膜内面与脉络膜之间有潜在性的脉络膜周围间隙，视神经周围最厚，约1.0mm；眼球赤道部较薄，约0.4~0.5mm；



巩膜各边的厚度 (图10)



(图11)

眼外肌各直肌附着点处最薄，仅0.3mm，与直肌腱一起厚约0.6mm。自角膜缘至直肌腱止端处，巩膜厚约0.6mm(见图10、11)。在球后视神经通过处，仅有巩膜内层，而且被神经纤维穿成多孔的筛板状，称巩膜筛状区。此区抵抗力弱，易受眼压的影响(2、22)

巩膜在前方与角膜交界处的外表面稍内陷，称外巩膜沟。同样在角巩膜交界处的内面，也有一陷入的内巩膜沟。内巩膜沟的后缘，向内侧凸起，形成一圈嵴状突起，称巩膜突。巩膜突的前方有小梁网附着，后方有睫状肌附着。此处巩膜由于有睫状血管穿过，同时有巩膜静脉窦存在，所以是巩膜的薄弱点，在眼球钝性外伤时，易在此处破裂。

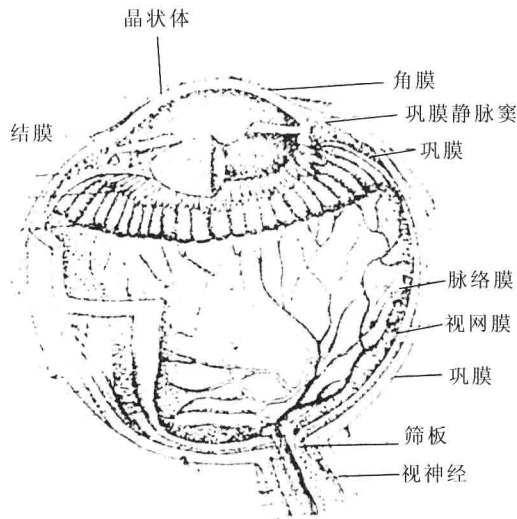
巩膜前部尚有睫状前动脉、静脉贯穿的孔道。在赤道5.5mm处，各直肌之间有4~6条涡静脉斜向穿出。

二、巩膜的组织结构 可分为三层，即巩膜表层、基质层和内层。(见图12)

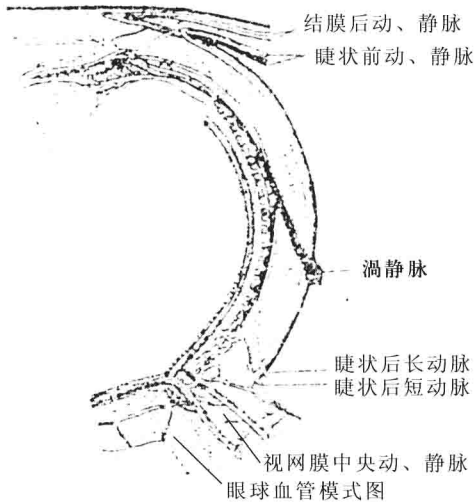
1. 巩膜表层：由疏松交错的纤维组成，并与眼球筋膜紧密连结，此层血管丰富，炎症时易充血。
2. 巩膜基质层：由胶原纤维和弹力纤维交织而成。
3. 巩膜内层：贴近眼球中膜的脉络膜组织，有大量的黑色素细

胞，呈棕色，有着丰富的弹力纤维。

三、巩膜的血管及神经 在直肌附着部以前的巩膜，由睫状前动脉形成的巩膜表层血管网供应。直肌附着部以后的巩膜，由睫状后短动脉和睫状后长动脉的分支分布。这些血管在炎症时充血，即所谓“睫状充血”。但巩膜深层血管较少，代谢缓慢，炎症反应不激烈。巩膜由睫状神经的分支分布，其中含感觉纤维和血管舒缩纤维。（见图12、13）



(图12)



眼球血管模式图

四、角膜缘的范围及形态

1. 角膜缘指角膜与巩膜衔接的半透明区域，其位置相当于内、外巩膜沟所在处，其前界位于角膜前弹力层止端与后弹力层止端的连接面，是透明的角膜与半透明的角膜缘的分界线。球结膜即附着于此处，角膜缘后界位于角膜缘前界后方。手术时，翻转分离结膜瓣后，可见此处正是半透明的角膜缘与不透明的巩膜间的分界线。

角膜缘既是角膜、巩膜、巩膜上组织和球结膜的汇合点，又是许多眼内手术切口的位置。

角膜缘的宽度在角膜四周并不相同，上缘处最宽，国人平均为1.7mm；两侧部最窄，约0.64mm；下方宽度居中。

在眼球水平切面上（图23），角膜缘向巩膜实质内隆呈拱形线，角膜的前、后弹力层终止于此处。角膜的后弹力层边缘末端构成一条白线，称施瓦贝氏环在前房角镜检时可以见到，虹膜根部即附着于此环后方1.5~2.0mm处。角膜基质层透明规则的板层结构在此处移行为不整齐不透明的胶原纤维层，深部的少量纤维组织向后延伸成小梁网，终止于虹膜根部附近的巩膜突。而角膜的内皮细胞层也相应移行，并贴附于小梁网的表面。

2. 小梁网（图13、14、17）：位于角巩膜移行处的内面，是前房角扩展部分。因对房水有筛滤作用，故也称滤帘。在眼球水平切面上，小梁网是一三角形区域。顶尖向前内伸至角膜后弹力层末端，即施瓦贝环，其外侧为巩膜静脉窦，内侧为前房角（见图15）。

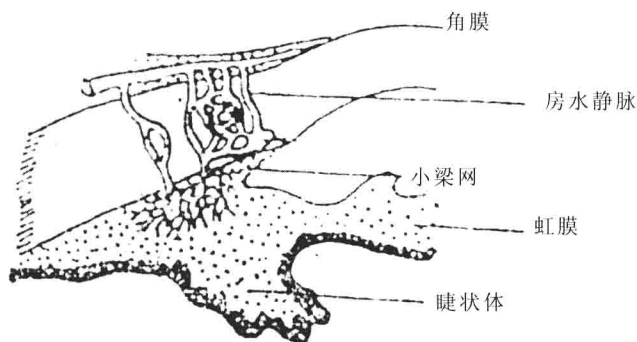
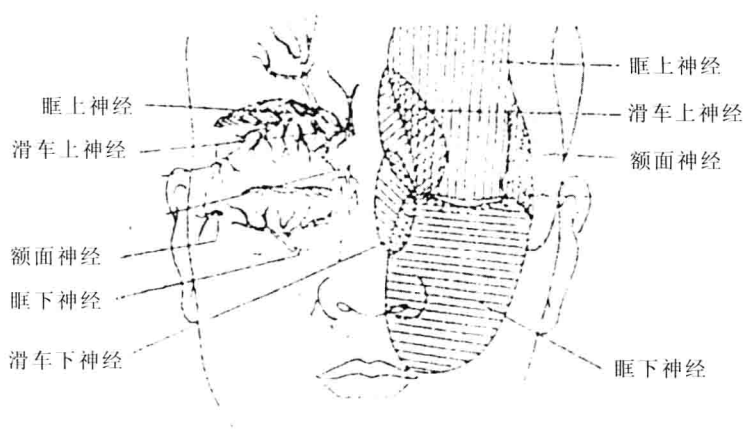


图13 角膜与虹膜间为前房角（参阅12图）

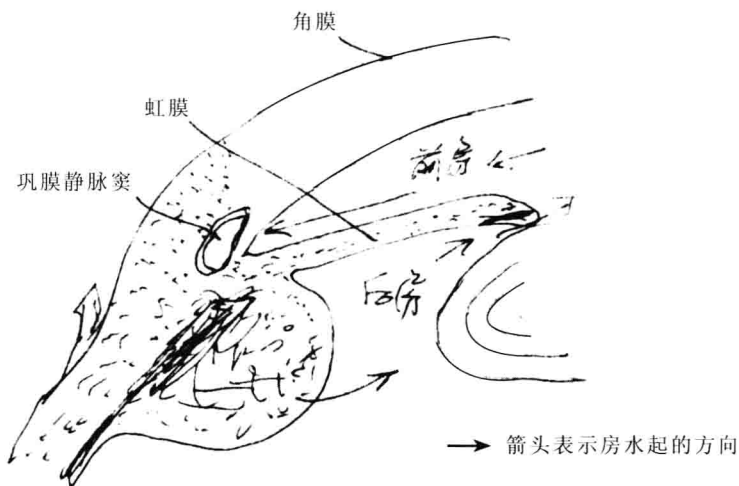


眼睑的感觉神经 (图14)

房水循环示意图: →

房水产生于睫状体→到后房→到虹膜头部与晶体间

→到前房→到前房角→进入巩膜静脉窦



(图23)