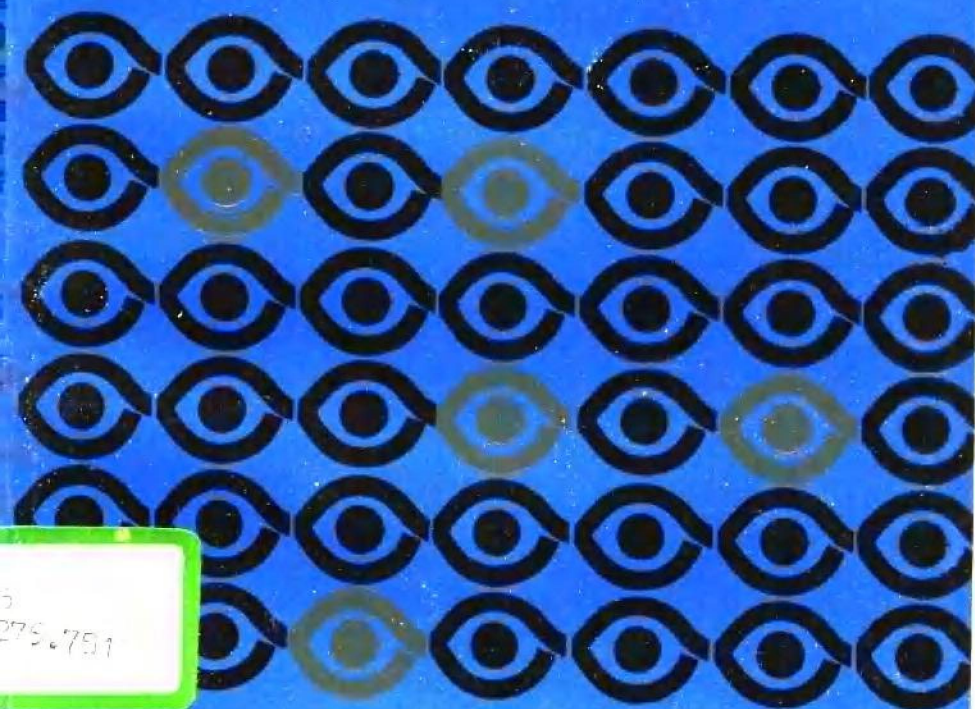


青少年近视和弱视的 按摩疗法

高志远 编



人 民 卫 生 出 版 社

(京)新登字081号

图书在版编目 (CIP) 数据

青少年近视和弱视的按摩疗法/高志远 高萌 编.-北京:
人民卫生出版社, 1994
ISBN 7-117-02137-3

I. 青… II. 高… III. ①近视-按摩疗法(中医)②弱视-
按摩疗法(中医) IV. ①R276.781②R244.1

中国版本图书馆CIP数据核字 (94) 第07305号

青少年近视和弱视的按摩疗法

高志远 高 萌 编

人民卫生出版社出版
(北京市崇文区天坛西里10号)

北京市卫顺印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

787×1092毫米32开本 3.5印张 77千字

1994年12月第1版 1994年12月第1版第1次印刷

印数: 00 001—5 000

ISBN 7-117-02137-3/R·2138 定价: 3.50元

【科技新书目335—194】

前 言

眼睛是人类智慧的窗口，是索取知识的门户。目前青少年学生近视和弱视的患病率日趋增高，给招生、招工、征兵等工作带来了很大困难。

防治青少年近视和弱视的方法很多，但应选择那些针对放松调节作用，在实践中证明确有一定治疗效果、长期坚持应用无副作用并对视觉系统的发育无影响、简便、易于推广的方法。

手法按摩治疗青少年近视和弱视确有实效，不仅视力提高，而且屈光度也下降。在治疗过程中，既无任何副作用和痛苦，又能长期坚持应用，使青少年渡过近视和弱视的易感期，促其正常生长发育。

手法按摩是祖国医学按摩疗法在眼科的应用。它无需任何医疗器械及设备，简便易行，适合基层医疗单位、农村以及家庭应用，为防治青少年近视和弱视创造了方便条件。

本书在编写过程中承蒙上海眼病防治所吴厚章教授，新疆医学院眼科徐志章教授热情关怀和支持；插图系由庄波涛同志精心绘制谨此致以衷心的感谢。

由于本人水平有限，在编写过程中错误在所难免，望批评指正。

编 者

1991年10月20日

目 次

第一章 眼的结构	(1)
第一节 眼球的构造.....	(1)
第二节 眼附属器的组织解剖.....	(6)
第三节 眼球的血液循环系统.....	(9)
第四节 眼的生理.....	(10)
第二章 眼的检查法	(13)
第一节 视力.....	(13)
第二节 视力检查法.....	(13)
第三节 视力表的种类和设计原理.....	(25)
第三章 屈光不正	(28)
第一节 近视眼的病因.....	(29)
第二节 近视眼.....	(30)
第三节 远视眼.....	(35)
第四节 散光眼.....	(38)
第五节 弱视.....	(42)
第六节 近视和弱视的一般疗法.....	(45)
第四章 经穴手法按摩	(50)
第一节 经穴手法按摩概述.....	(51)
第二节 穴位.....	(52)
第三节 经穴按摩手法.....	(59)
第五章 青少年近视和弱视的按摩疗法	(71)
第一节 手法按摩前检查与诊断.....	(71)
第二节 穴位的选择.....	(73)

第三节	手法按摩疗法·····	(74)
第四节	手法按摩操作须知·····	(89)
第六章	手法按摩作用机制·····	(91)
第一节	眼与脏腑经络的关系·····	(92)
第二节	眶血流图检查·····	(93)
第三节	手法按摩前后皮温的检查·····	(95)
第四节	手法按摩前后眼轴、屈光度检查·····	(96)
第五节	手法按摩前后近点、远点、和调节范围 的检查·····	(98)
第七章	眼的卫生与保健·····	(99)
第一节	近视的遗传与环境因素·····	(100)
第二节	近视眼的预防·····	(101)
第三节	近视眼的饮食疗法·····	(106)

第一章 眼的结构

眼睛是人体中十分重要的一个器官，用来接受外界的光刺激，然后借助视神经的传导，将光的冲动传送至脑中枢而引起视觉。熟悉眼球的解剖及其周围组织结构以及它们的血液供应和神经支配，经络走行和经穴的作用，有助于我们了解眼的视功能及病变发生时的病理过程和治疗原理。

第一节 眼球的构造

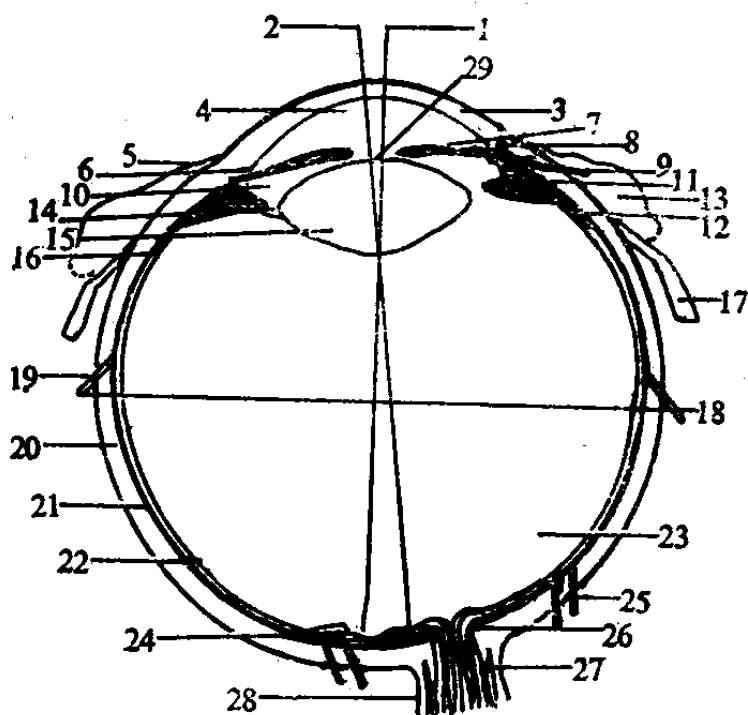


图 1 眼球水平切面示意图

1. 视轴；2. 光轴；3. 角膜；4. 前房；5. 球结膜；6. 前房角；7. 虹膜；8. 巩膜静脉窦；9. 睫状体前血管；10. 后房；11. 睫状体(冠状部)；12. 睫状体(扁平部—睫状环)；13. 球结膜下组织；14. 睫状韧带；15. 晶状体；16. 锯齿缘；17. 外直肌；18. 赤道部；19. 涡状静脉；20. 巩膜；21. 脉络膜；22. 视网膜；23. 玻璃体；24. 中央凹；25. 睫状后血管；26. 视神经乳头；27. 视神经；28. 视神经硬膜鞘；29. 瞳孔

眼球位于眼眶的前半部，处于由筋膜组成的形似吊床的空腔内。四周被脂肪和结缔组织所包围。只有眼球的前半部是暴露的。被随意启闭的眼睑覆盖。

眼球可分眼球壁和眼内容两部分(图1)

一、眼 球 壁

眼球壁大体上由外、中、内三层组成。最外层是纤维膜，中层是葡萄膜，内层是视网膜。

(一) **纤维膜** 纤维膜是由角膜和巩膜两部分组成。其前端 $\frac{1}{6}$ 是透明的角膜；其余 $\frac{5}{6}$ 是不透明的巩膜。

1. **角膜** $\frac{1}{6}$ 是允许光线通过的透明组织。近似圆形，它与巩膜相衔接。好像透明的表蒙玻璃镶嵌在金属的表壳里一样。其特点是无色、透明，本身无血管。其营养物质的供给和废物的排泄均依靠角巩膜缘的丰富血管网。角膜前面的曲率半径要大于后面的曲率半径。如果角膜表面在互相垂直的两个轴向存在不同的弯曲度时，则可引起规则性散光。角膜具有极致密的神经纤维网，来自三叉神经的鼻睫状神经的后长睫状神经分支，神经末梢穿过前弹力层而密布于上皮细胞间，无髓鞘组织，质地透明，符合光学上的需要。有时角膜上落入一个微小异物，就疼痛难忍，原因就在于此。

2. **巩膜** 角膜的后面，约占眼球外面的 $\frac{5}{6}$ ，质地坚硬、不透明，为起着保护作用的乳白色纤维组织。其前部被眼球筋膜及球结膜所覆盖。后部则由疏松细致的胶原纤维与眼球筋膜相连接。

(二) **葡萄膜** 眼球由外向内第二层是葡萄膜，可分为前、中、后三部分，即虹膜、睫状体、脉络膜。

1. **虹膜** 位于晶状体和睫状体之前，并将前后房隔开，

其中央部留一圆孔，称之为瞳孔。通过虹膜组织里面的瞳孔括约肌和开大肌的交替和互相制约作用，瞳孔可缩小和扩大，反射性的调节进入眼内光线多少。虹膜自睫状体联系处伸入前房，而靠拢晶状体的前面，与睫状体相连接(图 2)。

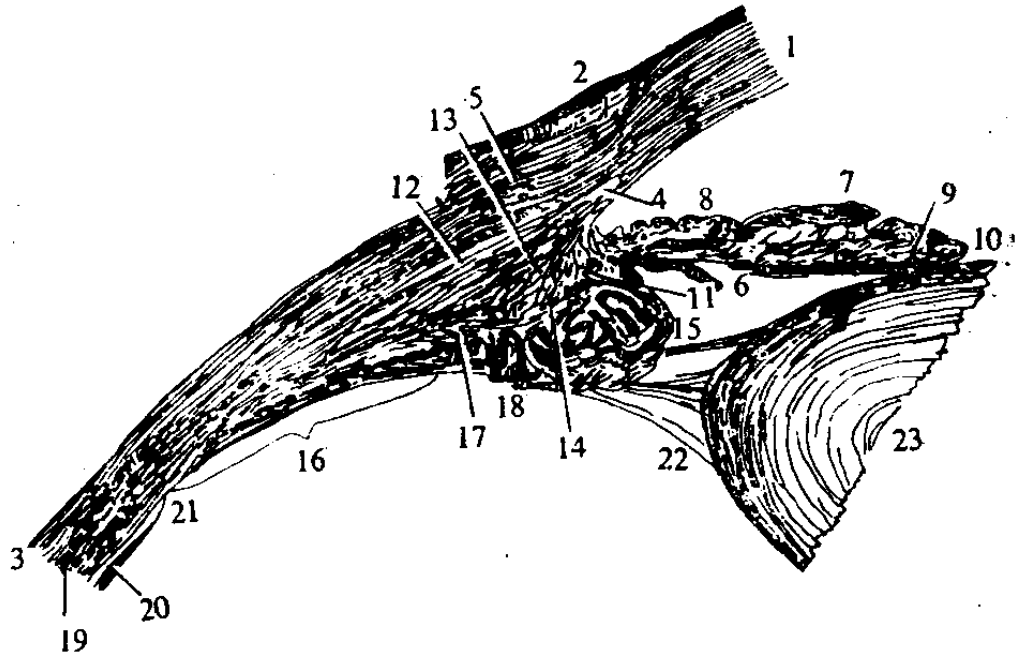


图 2 眼球前部的径向切面

1. 角膜；2. 角膜缘；3. 巩膜；4. 巩膜静脉窦；5. 睫状前静脉；6. 前色素层；7. 隐沟；8. 皱襞；9. 瞳孔括约肌；10. 瞳孔色素缘；11. 虹膜大动脉弓；12. 经线部睫状肌；13. 辐射部睫状肌；14. 环形睫状肌；15. 睫状突；16. 睫状环；17. 色素上皮；18. 无色素的睫状体上皮；19. 脉络膜；20. 视网膜；21. 锯齿缘；22. 晶状体悬韧带；23. 晶状体

2. 睫状体 呈环带状，从虹膜根部延至脉络膜边缘。它的横切面呈三角形底边面向前房和虹膜根部，尖端向后与脉络膜相连接。

睫状体主要是由睫状肌，血管组织等组成。睫状肌是睫状基质的主要组成部分，它含有 3 种平滑肌纤维：① 经线纤维：为紧靠巩膜里面的部分，采取与巩膜面平行的方向，占该肌最大部分。② 辐射纤维：起源于经线纤维的前端，向睫状体里面作扇形分布，并与环形纤维相接。③ 环形纤维：为

睫状肌最里面的部分。其纤维方向与晶状体赤道部基本平行。一般认为，经线纤维收缩时，可能开放巩膜静脉窦，促进房水的流通，有降低眼内压的作用。环形纤维的收缩，尚可引起睫状韧带放松，使晶状体前面突起，增加眼的屈光力。这就是调节作用的机制。

3. 脉络膜 是葡萄膜的最后段，脉络膜包围整个眼球的后部，葡萄膜是全眼球最富于血管的组织。而脉络膜又为葡萄膜最富于血管的部分。它的主要作用是供给视网膜营养，又是全葡萄膜排泄代谢产物由静脉回流的总汇区。

(三) 视网膜 位于眼球的最内层，面向脉络膜一边的层次称为外层，面向玻璃体一边的称为内层，在这两层组织之间，存在着潜在性空隙。如果眼部受外伤非常容易产生视网膜脱离。视网膜有接受光刺激的视细胞，其中视杆细胞和视锥细胞是视网膜的感光细胞，含有对光敏感的色素，视锥细胞主要集中在黄斑区。检查中心视力时代表黄斑中央凹的视力。而视杆细胞多数分布在视网膜的周边部。视锥细胞在白天感光能力最强，而视杆细胞在黑夜感光能力较强。

二、眼 内 容

眼球内容分两部分。一是眼球空腔：即前房、后房、玻璃体腔。二是眼球内容物：即晶状体、睫状韧带、玻璃体。

(一) 眼球空腔 ① 前房 前房是指由角膜后面、虹膜前面以及晶状体瞳孔部前面所包围而成的空间。其周边部为前房角。前房由房水所填满。其深度随年龄大小、角膜大小、屈光状态、调节作用以及眼内压的高低而略有差异。② 后房 后房的前面为虹膜，后面为睫状韧带，内侧为晶状体赤道部，外侧为睫状突。房水由睫状突分泌出来进入后房，然后经过瞳

孔而流进前房。③ 玻璃体腔 这一空间大部分被视网膜所包围，前面有睫状韧带、睫状体及晶状体背面，容纳玻璃体。

(二) 眼球内容 ① 晶状体 晶状体是一双凸面透明组织。眼球好像照像机，而晶状体就像其镜头。它位于虹膜、瞳孔之后，玻璃体之前。晶状体直径 10 毫米，厚约 4 毫米，前面和后面交接处为赤道部。人们所熟知的各种白内障，就是晶状体混浊，变成了白色，失去透明性，阻止了外界光线进入眼内，使其失明。如果手术摘除混浊的晶状体，就可以使患者重新获得光明。那么，复明后视力又如何呢？晶状体摘除后所造成的无晶状体状态，为整个屈光系统带来了屈光度减退现象。其减退程度约在 10~11 屈光度之间(每屈光度等于 100 度)。因此原是正视眼者，在晶状体摘除后，必成为 +10~+11 屈光度的远视眼。术后的屈光度可按贺施伯公式计算：+10 或 +11 屈光度加上原有屈光度的半数。例如术前

为 +6 屈光度远视眼，则术后为 $+11 + \left(+\frac{6}{2}\right) = 14$ 屈光度；如

术前为 -8 屈光度近视，则术后为 $+11 + \left(-\frac{8}{2}\right) = +7$ 屈光度。

依此类推，则一个 -22 屈光度的高度近视，在晶状体摘除后，理论上可变为正视眼。② 睫状韧带 晶状体依借睫状韧带与周围组织发生联系，而保持其正常位置。当睫状肌收缩时，睫状韧带松弛，晶状体向前突、加厚，增加其屈光力。反之，睫状肌松弛时，睫状韧带收缩，牵引晶状体变薄，以便看远。

③ 玻璃体 玻璃体是一透明凝胶体，形状近圆形，前面稍下陷，与晶状体后面相吻合。在正常情况下，玻璃体与视网膜紧密相贴。玻璃体可分为：a. 皮质部：即靠近视网膜的一部分；b. 凝胶主体。皮质部含有少许细胞及微型纤维，这些纤

维与视网膜和睫状体发生联系，并伸入到玻璃体内部。凝胶主体是属于一种生物性凝胶，由胶原纤维网所组成。

第二节 眼附属器的组织解剖

眼球的构造非常精致脆弱，需要有周密的保护装置，以防受伤。因此，除眼外肌专司眼球运动，以保证双眼单视功能外；其余的眼附属器都具有保护眼球的功能。

眼附属器包括：眼睑、结膜和泪器及眼外肌。

一、眼 睑

眼睑是遮盖眼眶出口，垂覆眼球前部的帘状机构。外由颜面皮肤，内由粘膜所组成。功能在于保护眼球的前部，防止外力的损害和角膜变为干燥。

眼睑分为上睑和下睑。上下睑之间的裂口称为睑裂。

二、结 膜

结膜是一层透明的薄粘膜。联络眼睑后面与眼球前面。结膜分为：① 附着于睑板后面的部分，称为睑结膜。② 覆盖于眼球前部的一段，称为球结膜。③ 介于睑结膜和球结膜之间的结膜部分，称为穹窿结膜。由结膜形成的囊状空隙，称为结膜囊。

三、泪 器

泪器包括产生泪液的分泌部分及引导和排泄泪液的泪道部分。分泌泪液的有泪腺和副泪腺组织。引导和排泄泪液的有泪小点、泪小管、泪囊以及开口于下鼻道的鼻泪管。

四、眼 外 肌

我们都知道眼球可以上下左右，左上右下、右上左下、顺转、逆转、内旋和外旋等运动，而且十分灵活。为什么能够这样呢？原因就在于眼球外有6条肌肉。在脑神经支配下，互相协调和制约，使眼球能够随意运动。这6条肌肉有内直肌、外直肌、上直肌、下直肌、上斜肌和下斜肌。

(一) 内直肌 起源于球后秦氏环的内侧，紧靠视神经，沿着眼球与眶内壁的间隙向前伸展至眼球前部，距角膜缘5.5毫米处附着于巩膜表面。受动眼神经支配。司眼球内转功能。

(二) 外直肌 起源于肌腱环的外下部。距离视神经最远，沿着眼球与眶外壁的间隙向前伸展，跨过下斜肌附着点，而在距角膜缘6.9毫米处附着于巩膜表面。受外展神经支配。司眼球外转功能。

以上两条肌肉对近视眼的发生起着一定的作用。有的青少年习惯躺着或侧卧着看书、看电视。使双眼中的一只眼内直肌和另一只眼外直肌拉长，压迫眼球，使眼球变长。日久天长，眼球的长轴变长，就发生轴性近视。

(三) 上直肌 起源于肌腱环的上部。与视神经非常近，沿着提上睑肌与眼球间的空隙，采取与眼球矢状轴 23° 角向前向外的伸展方向，附着在距角膜缘7.7毫米处的巩膜表面。受动眼神经支配。主要功能为上转，次要功能为内转和内旋。

(四) 下直肌 起源于肌腱环的下部，沿眶底表面，采取与眼轴矢状轴成 23° 角向前向外伸展方向，附着在距角膜缘6.5毫米处的巩膜表面。受动眼神经分支的支配。主要功能为下转，次要功能是内转和外旋。

(五) 上斜肌 起源于视神经孔的内上方。在它向前伸展

至眶顶与眶内壁间的转角时，形成圆形的腱组织而穿过一软骨滑车，然后急剧向后向下和向外作 54° 角的转向，在上直肌的掩盖下，肌腱开始变扁，伸向眼球赤道后面，而附着于眼球之后上半部。受滑车神经支配。主要功能为眼球下转，次要功能为外转和内旋。

(六) 下斜肌 与上述各条肌肉不同，不起源于眶尖部，而是起源于眶壁的内下侧，然后在眶壁与下直肌之间，向外伸展至眼球赤道部的后面，附着于眼球后极部的外侧。受动眼神经下分支的支配。主要功能为上转，次要功能为外转和外旋。

我们了解了眼外肌的功能，两眼的动作是由联系大脑皮质各部位的中枢所管制。使两个分开的器官，变为一个整体的功能单位。当两眼注视一个目标的时候，该目标在每一个眼底的中心窝上结成影象。在主觉上两眼所视影象合二为一即双眼单视。当两眼注视远距离目标的时候，它们的动作是同向运动；而两眼注视近距离目标的时候，它们的动作是对向运动，即右眼向左，左眼向右，形成两眼视线向内集合的状态（辐辏作用）。这些动作都是在中枢神经支配下，由眼外肌来完成的。但是，当眼睛患远视或近视以及弱视时，往往使眼球位置产生反常状态。比较多见是内斜和外斜视，由于两拮抗眼外肌力量不平衡所引起的。例如远视眼多发生内斜视。两眼在看近物时，由于强烈的辐辏作用，使内直肌的力量超出外直肌的力量，而形成内斜视。患近视眼时，发生外斜视的可能性较多。因为近视眼在看近目标时，两眼无需进行辐辏，故内直肌明显失去其作用，而外直肌力量相对增强，所以产生了外斜视。手法按摩疗法其中有一项是眼球上下左右、左上右下、右上左下、顺转、逆转运动。目的是增强眼

外肌的功能，激发支配眼外肌的动眼、滑车和外展神经的兴奋性，改善局部的血液循环，从而达到治疗目的

第三节 眼球的血液循环系统

眼球和眼周围的组织，血液循环系统极其丰富。手法按摩之所以能够治疗青少年近视和弱视，原因就在于手法按摩可以改善眼部的血液循环，增加其血流量，营养视网膜和视神经。从而达到提高视功能的目的。了解眼的血液循环系统对学习手法按摩疗法是十分必要的。

眼球的血液循环系统分为视网膜系统和睫状系统。两个系统都发源于眼动脉，而眼动脉是颈内动脉的分支。

一、视网膜血管系

视网膜中央动脉进入视神经轴心之后，便在接近视神经乳头的后端或进入视神经乳头表面后，开始分支，分为鼻上动脉、鼻下动脉、颞上动脉、颞下动脉。上下颞侧动脉向颞侧展开，围绕着黄斑区。黄斑区周围虽富有血管分布，但中央凹则全缺如，以防阻碍光线的通过。比较粗大的视网膜血管系埋藏在视网膜的深层，较细的血管支在视网膜浅层，从不进入视神经的范围。这就是感光最敏锐的黄斑中心凹没有血管的原因。它的营养供给从脉络膜毛细血管层取得。视网膜动脉属于末梢动脉，在向眼底周围分布的过程中，逐渐分成细支，形成环状毛细血管网，移行为静脉。

中心静脉的分布，大致与动脉系统相同。它们沿着同名动脉血流的相反方向，朝着视神经乳头的中心行进，伴随中心动脉穿过视神经的轴心而达眼球后部。

二、睫状血管系

除了视网膜及部分视神经外，睫状血管系供给整个眼球及其他部分组织。动脉包括：

(一) 睫状后短动脉 可随同睫状后长动脉以两根主干自眼动脉分出。在朝向眼球的过程中，又可分成更细的小支(10~20支)在靠近视神经周围垂直穿入巩膜。

(二) 睫状后长动脉 共有2支，一支在眼球内侧；另一支在眼球外侧。在比睫状后短动脉距离视神经更远的地方穿入巩膜。在巩膜与脉络膜之间，采取水平方向，直达睫状体部。其分支有：① 回归动脉支，往后伸入脉络膜区域，而与睫状后短动脉相连接。② 往睫状肌的分支。③ 往虹膜大动脉弓的分支。

(三) 睫状前动脉 由眼动脉所分出。通过眼球的四直肌，其中外直肌1支，其余直肌各有2支。在距离角膜缘约5~8毫米处穿入巩膜，于巩膜静脉窦的后面穿入睫状肌的本部，并通过分支而与虹膜大动脉弓相衔接。

睫状血管系静脉包括涡状静脉和睫状前静脉。

第四节 眼的生理

视觉器官生理学的内容非常广泛，它和许多基础学科如光学、电学、力学、生物化学等有着密切的联系。随着科学技术的不断发展，视觉生理的内容也在日益充实。本书重点讲屈光部分；所以，着重介绍与屈光有关的角膜、晶状体、玻璃体的生理学。

一、角 膜

角膜是眼屈光中间质的主要组成部分。它以高度的透明性、敏锐的感觉和特殊的代谢形式，而实现其正常的生理功能。

(一) 角膜的透明性 首先从组织结构上得到保证。角膜基质层由许多紧密、整齐、平行排列的纤维板层所组成。纤维间细胞很少，没有血管，含水量和折光率也很恒定。上皮表面光滑平整，外界光线可以顺利通过，不会发生屈光参差，从而可以在视网膜上清晰成象。

(二) 角膜的敏感性 角膜具有丰富的感觉神经。尤其上皮层下分布着许多神经丛，因此感觉非常锐敏。一旦有轻微的损伤或细小的异物，都足以引起剧烈疼痛，从而导致怕光、流泪、不敢睁眼（眼睑痉挛）等一系列保护性反应。

(三) 角膜的新陈代谢 角膜本身没有血管，而是依靠角膜缘深浅部 2 个毛细血管网的扩散作用，将必要的营养和抗体输送到角膜组织内。

角膜本身没有血管，所以新陈代谢作用是很缓慢的。当角膜有炎症时，抗体和白细胞的输送也很缓慢。特别是角膜中央部位的病灶，营养和抗体的补充，就更显得不足，从而使病变的愈合时间大大延长，有时甚至恶化，直至穿孔。

二、晶状体和玻璃体

(一) 晶状体的生理学 晶状体是透明中间质的重要组成部分。它和角膜相类似，没有血管，具有排列整齐的晶状体纤维。有固定的水分含量以及复杂的新陈代谢等等。这些生理特点，保证了晶状体的透明性。

青少年的晶状体，可以比作一个有聚光作用的凸透镜，能够自动改变其屈折度。因此具有聚光成象和调节焦距的功能。当眼看远时，晶状体变薄，看近时变厚，受其睫状肌收缩和弛张来调节。当发生近视时，睫状肌痉挛。这种近视称为假性近视，是可逆的病变，如果在此时期不能得到及时治疗，近视继续发展，睫状肌由痉挛进展到僵硬、肥厚状态，降低调节晶状体变化的能力，称为真性近视。

晶状体的新陈代谢既复杂又缓慢。它的营养供应来自四周液体即房水和玻璃体。维持正常代谢所必需的营养是通过囊膜扩散到晶状体内。晶状体的代谢产物也是通过周围的液体交换而排除的。

(二) 玻璃体的生理学 玻璃体是一种胶状体，明胶溶在水中时，其中蛋白质分子吸收水分，形成胶粒，在水中自由流动，这种状态称为溶胶。如果水分减少，胶粒在液体中不能流动，而呈一定的固定状态，则称为凝胶。在正常情况下，玻璃体是处于凝胶状态。玻璃体有两种特殊的蛋白质：粘蛋白和透明蛋白。玻璃体中的粘蛋白主要与玻璃体的透明性有关。而玻璃体正是利用这种透明性和凝胶状态来实现它的主要功能：导光和固定视网膜与色素上皮细胞层之间的关系。

玻璃体内缺乏细胞和血管。所以，新陈代谢极其缓慢，它的营养和代谢产物的来源是邻近组织的扩散。