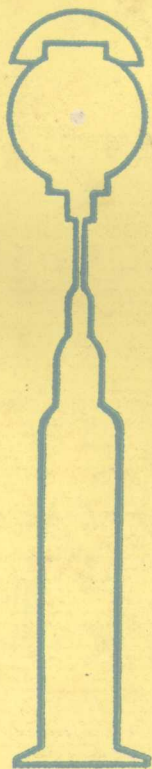
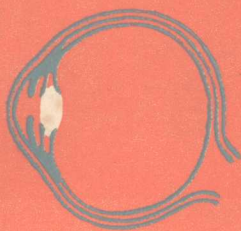


# 白内障

卢林周 张孝如 编写



GAZETTE

# 白内障

白内障是——卢林周 张孝如 编写 主要原因之一，影响生产建设及人们的日常生活，做好白内障的防治工作是十分必要的。

目前国内介绍白内障的书不多，为了满足广大基层卫生工作者及临床眼科医务人员的迫切需要，我们编写了这本《白内障》小册子。

本书内容分两部分：第一部分，简要介绍眼球和晶状体的基本知识。后一部分介绍白内障的临床诊治，包括白内障的病因病理、临床表现、分类及治疗等。本书可作为基层卫生工作者及临床眼科医务人员的学习参考。

由于本书编写时间仓促，难免有不足之处，恳请广大读者批评指正。

9211476

# 白 内 障

卢林周 张孝加 编写

贵州人民出版社出版

(贵阳市延安中路5号)

贵州新华印刷厂印刷 贵州省新华书店发行

开本787×1092毫米 /32 3.25印张 66千字

1979年7月第1版 1979年7月第1次印刷

印数1 — 3,240

书号: 14115·43 定价: 0.53 元

R 776.1  
3

## 前 言

白内障是一种常见的眼病，也是致盲的主要原因之一，影响生产建设及人们的日常生活，做好白内障的防治工作是十分必要的。

目前国内介绍白内障的书籍不多，为了满足广大基层卫生工作者及临床眼科医务人员的迫切需要，我们编写了这本《白内障》小册子。

本书内容分两部分：第一部分，简要介绍眼球和晶状体的基本知识。后一部分介绍白内障的临床诊治，包括白内障的病因病理、临床表现、分类及治疗等，着重介绍了白内障的各种手术治疗方法。书中附图一百二十三幅，以帮助读者理解。

由于我们理论水平有限，工作经验不足，书中可能有不少缺点或不当之处，敬希读者批评指正。

编写者

一九七九年四月

## 目 录

### 眼球和晶状体的基本知识

- 一、眼球的解剖..... (1)
- 二、晶状体的解剖..... (2)
- 三、晶状体的生理与生化..... (4)
- 四、晶状体悬韧带..... (5)
- 五、晶状体与其周围组织的关系..... (5)
- 六、角巩膜缘与前房角的解剖..... (6)

### 白内障的临床诊治

- 一、白内障的原因..... (8)
- 二、白内障的病理..... (9)
- 三、白内障的临床表现..... (9)
- 四、白内障的分类..... (11)

#### (一) 先天性白内障

1. 前极性白内障..... (12)
2. 后极性白内障..... (12)
3. 点状白内障..... (12)
4. 梭形白内障..... (13)
5. 绕核形白内障..... (13)
6. 冠状白内障..... (14)
7. 全白内障..... (14)

#### (二) 后天性白内障

1. 老年性白内障..... (14)
2. 外伤性白内障..... (17)
3. 并发性白内障..... (18)
4. 膜性白内障..... (20)

## 五、白内障病人的检查..... (20)

1. 白内障性质的确定..... (20)

2. 白内障的眼底功能检查..... (20)

## 六、白内障的治疗..... (21)

### (一) 非手术疗法

1. 药物治疗..... (22)

2. 新针治疗..... (24)

3. 中医中药治疗..... (24)

### (二) 手术疗法

1. 各类白内障手术方法的选择..... (25)

2. 单眼白内障手术问题..... (29)

3. 双眼白内障手术问题..... (29)

4. 白内障手术住院问题..... (29)

5. 白内障手术前的准备..... (29)

6. 白内障手术的麻醉..... (32)

7. 白内障手术的器械..... (38)

8. 白内障手术的基本操作..... (41)

9. 白内障囊外摘除术..... (51)

10. 白内障囊内摘除术..... (55)

11. 白内障针拨术..... (71)

12. 白内障针拨套出术..... (79)

13. 白内障针拨夹出术..... (83)

14. 白内障针拨托出术..... (84)

15. 白内障针拨吸出术..... (85)

16. 白内障针吸术..... (87)

17. 白内障超声波吸出术..... (92)

18. 白内障截囊术..... (93)

19. 后发白内障障膜刺开术..... (94)

20. 后发白内障摘除术..... (96)

21. 后发白内障障膜虹膜切开摘除术..... (97)

## 眼球和晶状体的基本知识

### 一、眼球的解剖

眼球的构造很复杂，眼科临床工作者必须熟悉它的正常解剖、组织特点及生理功能，才能掌握其疾病的防治方法。

成年人的眼球近似球形，平均前后直径为24毫米，上下径（垂直径）为23毫米，水平径为23.5毫米。

眼球分为眼球壁及眼球内容两部分：

眼球壁由三层膜组织组成：

1.纤维膜：由前部透明的角膜和后部不透明的白色巩膜组成。

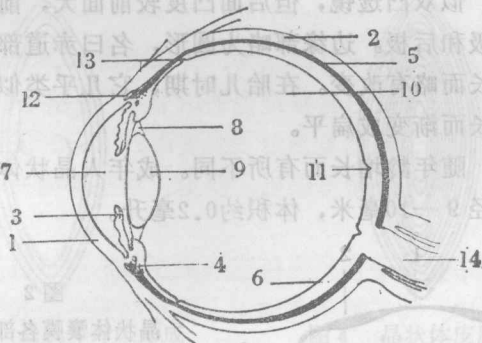


图1 眼球之水平切面

- 1.角膜 2.巩膜 3.虹膜 4.睫状体 5.脉络膜 6.视网膜 7.前房 8.晶状体悬韧带 9.晶状体 10.玻璃体 11.中心凹 12.许来姆氏环管 13.锯齿缘 14.视神经

2. 葡萄膜：分为前、中、后三部分。最前部为虹膜，中部为睫状体，后部为脉络膜。

### 3. 视网膜

眼球内容包括四个部分：

房水、晶状体、悬韧带、玻璃体。

此外尚有视神经及视路。

## 二、晶状体的解剖

晶状体由外胚叶产生，为富有弹性的透明半固体，是眼球重要的屈光间质之一。

位置：借睫状小带，悬挂在眼球内之前部，位于瞳孔后介于虹膜与玻璃体之间，靠晶状体悬韧带与睫状体联系以固定其位置。

形状：似双凸透镜，但后面凸度较前面大，前后面的中心名曰前极和后极。边缘部略为圆形，名曰赤道部。其形态随年龄增长而略有改变。在胎儿时期，它几乎类似球形，年龄逐渐增长而渐变成扁平。

大小：随年龄增长而有所不同。成年人晶状体厚4—5毫米，直径9—10毫米，体积约0.2毫升。

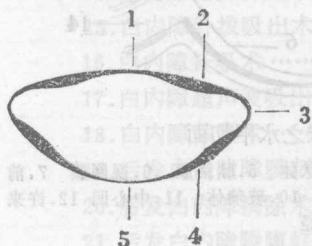


图2

#### 晶状体囊膜各部厚度

1. 10—15微米
2. 15—25微米
3. 14—18微米
4. 17—28微米
5. 3—4微米



结构：由晶状体囊膜、皮质、核三部组成。

囊膜在晶状体表面，是一层极薄、均匀一致并富有弹性的透明膜。前囊膜较后囊膜略厚，因前囊膜内面直到赤道部有一层立方上皮细胞，后囊膜无此上皮细胞，赤道部附近又比前后极略厚（图2）。晶状体能保持它的透明性，完全依靠它的完整的囊膜及其复杂的新陈代谢作用。

在赤道部的上皮细胞，逐渐延长而成为晶状体纤维，各纤维依赖接合质而紧密地粘合着，形成晶状体质。晶状体的生长完全依靠上皮细胞的增殖功能，在增殖的过程中，新生的纤维层，不断附加上去形成皮质层，老的晶状体纤维向中心部集中，水份脱失形成核层，纤维接连处在中心部形成“Y”字形的缝合（图3）。晶状体中央为晶状体核，核与囊部间为晶状体皮质，其结构很象洋葱（图4）。皮质软



图3 晶状体纤维形成  
Y字形缝合



图4 晶状体皮质结构  
呈洋葱状

些，核略硬些，皮质部与核之间没有明显的界限，它们之间所占的比例，随年龄不同而改变，核随年龄增长而逐渐增大

变硬；皮质部则随年龄增长而缩小。幼年晶状体无硬核，核在25岁左右时逐渐长大起来，到达高龄时几乎全为核所代替。

### 三、晶状体的生理与生化

晶状体的功能是将光线结成焦点，使其在视网膜上形成一个完整清晰的影像。为此，晶状体的屈折能力必须随物体的远近不同而改变，看近时睫状肌收缩，晶状体凸度增加；看远时睫状肌松弛，晶状体变为原来凸度，这种机能称为调节。因晶状体核随年龄增长而逐渐增大变硬，可塑性逐渐减退，晶状体的调节亦随之减弱，临床上称为老视。其色调亦随年龄增加而有所改变，透明度也略减退，老年时色调显现淡黄，瞳孔区在光照射下呈现灰暗色反射，临床上称为老年反射。

正常晶状体含水分63.5%，含蛋白质34.93%。晶状体为人体任何器官中蛋白含量最多的组织。晶状体蛋白中约12.5%为不溶于水的类蛋白（硬蛋白），1-2%的 $\gamma$ 结晶蛋白。此外，尚有少量类脂质、糖类、维生素丙及无机盐类等。

随着年龄的增长，水份逐渐减少，不溶于水的蛋白质及胆固醇、钙、磷等都相应增加，而对细胞呼吸起主要作用的半胱胺酸，则减少。

晶状体本身无血管及神经，依靠房水供给营养，其新陈代谢之完成，与谷胱甘肽、维生素丙及核黄素等有关。因此，当晶状体代谢障碍，囊膜受伤或房水质量改变时，晶状体均

可变混浊，临床上称为白内障。

#### 四、晶状体悬韧带

晶状体悬韧带又名睫状小带。它由光滑富有弹性而无结构的集合性纤维物质所组成。其中一部分起自睫状突，以各种不同方向朝晶状体的赤道后部伸展，而附着在赤道部及近赤道部之后面囊膜上；另一部分起自睫状环，远自锯齿缘开始，在其向前伸展的过程中，与一部分睫状突相接触，然后轻度转弯，与睫状突的部分交叉，而附着在赤道部及近赤道部之前面囊膜上。韧带纤维之前面部分远较后面部分为强，后面纤维细些、多些。纤维长度2—7毫米，在儿童期能耐受100 克拉力，青年人能耐受60 克拉力，拉力最弱点处在囊的韧带附着点上。青年人悬韧带比老年人坚韧，其脆性随年龄增加（图5）。

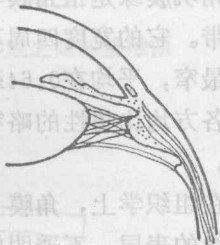


图5 晶状体悬韧带

#### 五、晶状体与其周围组织的关系

前面：为虹膜，中央为瞳孔。晶状体前极部距角膜后壁约3毫米。虹膜的瞳孔后缘几乎直接与晶状体之间接触，而周边部则与晶状体之间有一间隙，由房水充填，所以，白内障摘除后，虹膜失去支持而发生虹膜震颤现象。

后面：全部与玻璃体前面的膝状窝相接触。

赤道部：周围为睫状突，两者之间有一间隙相距0.5毫米，名曰晶状体周围间隙。

## 六、角巩膜缘与前房角的解剖

角巩膜缘与前房角实际上是指同一部位。从眼外看称为角巩膜缘，从眼内看称为前房角，前房角之外壁为角巩膜缘，内壁为虹膜和睫状体，是大多数眼内手术切口必经的地方。

角巩膜缘是指角膜与巩膜相连接处，呈一灰白色半透明环状带。它的宽度四周不均等，上方最宽，平均约1.7毫米，两侧最窄，平均在0.64毫米，下方居于两者之间。女性的角巩膜缘各方均比男性的略窄，因此，自前面观察角膜略呈横椭圆形。

在组织学上，角膜上皮、球结膜上皮是互相连续的。在角膜缘的表层，不透明的巩膜伸入角膜边缘，终于前弹力层止端；在它的内层，透明的角膜伸入周围的巩膜内，止于巩膜突。角膜前弹力层止端与巩膜突之间，角膜与巩膜形成一个倾斜的接触面，似表面玻璃与金属表壳间的吻合（图6）。

巩膜突是睫状肌的附着缘，又是滤帘组织后附着面的一部分；后弹力层的止端，有一条灰白线叫滤角前缘（Schwalbe氏线），即滤帘组织的前附着缘，它们两者之间充填着滤帘组织。在巩膜突与巩膜主质间夹着环行的输淋氏环管，内被滤帘覆盖着。房水通过滤帘汇流至输淋氏环管，然后流

经埋藏在巩膜内的巩膜深层静脉丛及附着在巩膜浅层的巩膜浅层静脉丛流出眼外（图7）。

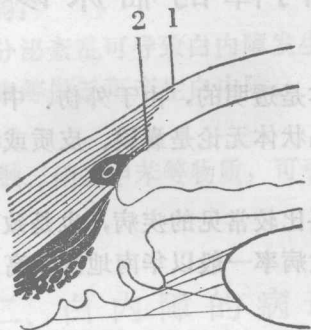


图6 角巩膜缘处角膜与巩膜形成之倾斜接触面

1. 角膜前弹力层止端
2. 巩膜突

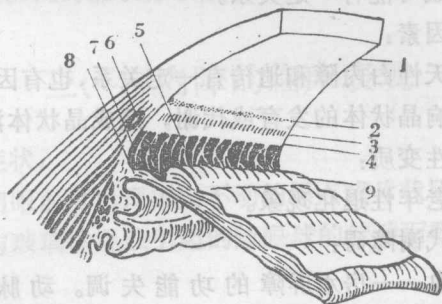


图7 正常前房角所见

1. 角膜 2. 许瓦伯氏线 3. 瞳孔 4. 巩膜突 5. 梳状韧带
6. 输淋氏环管 7. 睫状体带 8. 虹膜根部 9. 虹膜

## 白内障的临床诊治

正常的晶状体是透明的，由于外伤、中毒或新陈代谢障碍等因素，引起晶状体无论是囊膜、皮质或核的混浊，临床上称为白内障。

白内障是眼科比较常见的疾病，也是致盲的主要原因之一。国内报道，发病率一般以华南地区较高，华北地区较低。

### 一、白内障的原因

白内障形成的机理尚未完全明了，一般认为有些因素对白内障的形成可能有一定关系。

#### 1. 先天因素：

很多先天性白内障和遗传有一定关系，也有因胎儿时期，某种原因影响晶状体的发育或代谢，造成晶状体混浊。

#### 2. 老年性变质：

系一种老年性退化现象。

#### 3. 营养代谢障碍：

主要是血——房水屏障的功能失调。动脉硬化、肝代谢异常、肾脏机能紊乱等致使血中胆固醇、谷胱甘肽、维生素、无机盐之类比例失调，导致睫状体上皮功能不良，睫状体与虹膜毛细血管功能发生障碍，对晶状体的营养代谢产生

不良影响，因而造成晶状体混浊。

#### 4. 外伤因素：

穿孔伤、挫伤以及其他物理性损伤。

#### 5. 内分泌障碍：

有人认为内分泌紊乱可导致白内障发生。如性激素、胰岛素、甲状旁腺素等缺乏可产生白内障。

#### 6. 中毒因素：

例如长期接触三硝基甲苯等物质，可引起中毒性白内障。

## 二、白内障的病理

晶状体无血管，其组织处于囊膜包围之内，不会产生血管组织炎症反应。其病理变化比较单纯，主要表现为晶状体混浊，此乃先由于晶状体纤维吸水发生水肿，继而发生蛋白质凝固所致。同时晶状体囊膜和上皮细胞组织也出现改变。

## 三、白内障的临床表现

### 自觉症状：

1. 早期眼前可出现固定不动的黑点或片状阴影，这些黑点或阴影与玻璃体混浊引起的随眼球的转动而飘浮移动的黑影不同。

2. 视力减退：白内障造成视力减退的程度，要以晶状体混浊的部位、形状、浓度而定。混浊在晶状体中央时，阳光下瞳孔较小时，虽为较轻之混浊而视力影响较大，往往发生

“昼盲”现象(图8),夜晚或白天在阴暗条件下瞳孔较大,视力明显增加(图9),若混浊在晶状体周边时,强光下瞳孔缩小,视力影响不大(图10),光线阴暗时瞳孔散大,视力受明显影响,可发生“夜盲”现象(图11)。



图8 晶状体中央混浊,瞳孔缩小时。



图9 晶状体中央混浊,瞳孔散大时。



图10 晶状体周边混浊,瞳孔缩小时。



图11 晶状体周边混浊,瞳孔散大时。

3. 视物变形、复视与多视: 往往容易把一个东西看成两个或数个, 形成单眼多视现象。这些都是由于早期白内障的晶状体各部纤维之屈折力不同而引起。

4. 近视: 某些白内障早期, 由于晶状体核部屈折力增高, 因而可出现晶状体性近视, 原来是近视者, 近视度数迅速增加; 原来是远视或老光者, 这时可不必戴镜, 反而看得更清楚。

5. 虹视: 由于晶状体纤维吸收水分后, 呈不规则之肿胀, 可出现视灯光有五彩晕轮。

6. 随着晶状体混浊的发展, 视力逐渐下降, 晶状体全部混浊时, 视力则减退到只有手动或光感。

晶状体是眼的重要屈光间质之一, 一旦发生病变, 病人很快即能察觉, 但亦有些单眼白内障患者, 没有察觉任何症状, 而在偶尔遮盖健眼时, 才发现病眼已看不见东西。

他觉症状:

主要是晶状体混浊。其混浊有轻有重, 有均匀性、分散



性。晶状体混浊程度轻，且位在周边时，须要散大瞳孔检查，必要时用裂隙灯检查才能发现；晶状体混浊程度较重，且位在中央时，可用一般检查即可发现。

老年性白内障早期晶状体混浊应与老年性晶状体反射相鉴别。老年晶状体，由于内部的光线反射和折射作用，以及对短波光线吸收，可以表现类似混浊的灰暗色调，其实是透明的，只是其透明度减退，而不是真正混浊。

#### 四、白内障的分类

由于白内障的原因尚未十分明了，它的分类也尚不统一，临床上常分为：先天性白内障、老年性白内障、外伤性白内障、并发性白内障四类。此外也可按以下分类：

1.按晶状体混浊发生的时期，可分为先天性白内障、后天性白内障。

2.按晶状体的硬度，可分为硬性白内障、软性白内障、液性白内障。

3.按晶状体混浊的部位，可分为囊性白内障、皮质性白内障、核性白内障。

4.按晶状体混浊的范围，可分为部分白内障、全白内障。

5.按晶状体混浊发展情况，可分为静止性白内障、进行性白内障。

6.按晶状体混浊的颜色，可分为黑色白内障、蓝色白内障、白垩状白内障。

7.按晶状体混浊的形态，可分为前极性白内障、后极性