



扬州大学附属医院线上课程

《眼科学》

眼科 刘晓丽



晶状体病

白内障的流行病学 cataract



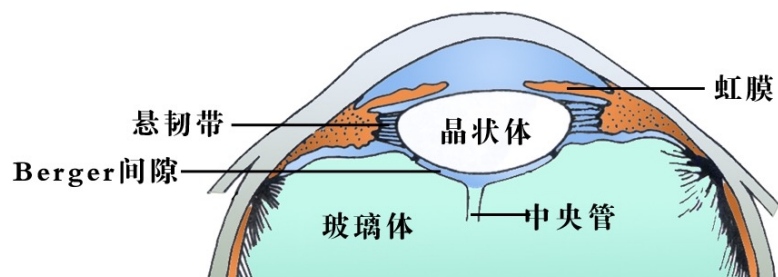
- 首位致盲眼病
- 我国白内障病人 约有500万

急需治疗200万

新增40 - 120万 每年手术量50 - 60万



- 教学目的、要求：
- 掌握白内障定义、年龄相关性白内障的临床分期、诊断和治疗要点。。
- 熟悉代谢性白内障（**糖尿病性白内障**）和先天性白内障的临床特点和治疗。



晶状体的位置示意图

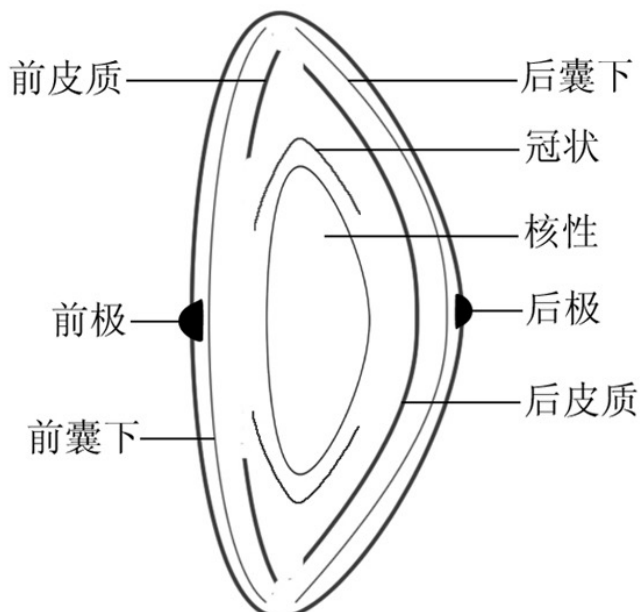
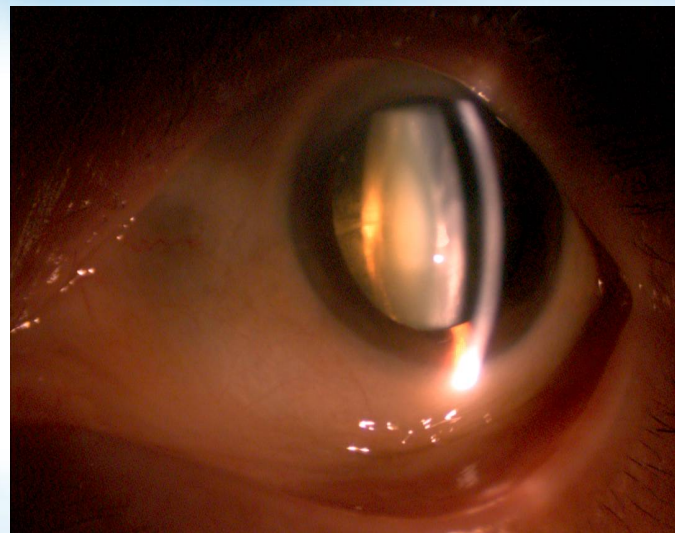


图10-1 晶状体混浊部位



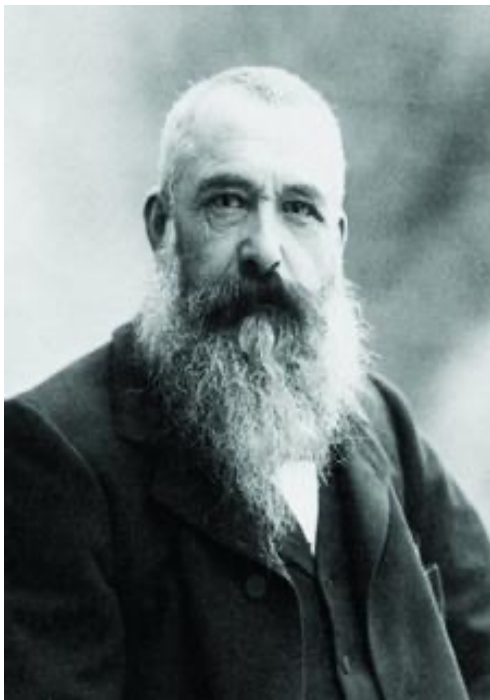
白内障临床表现:

- (1) **视力障碍:** 它与晶状体混浊程度和部位有关。晶状体周边部的轻度混浊可不影响视力，而在中央部的混浊，虽然可能范围较小，但也可以严重影响视力。只有当白内障引起视力障碍时才有临床意义。
- (2) **对比敏感度下降:** 在高空间频率上的对比敏感度下降尤为明显。
- (3) **屈光改变:** 核性白内障时晶状体核屈光指数增加，晶状体屈折力增强，产生核性近视。如果晶状体内部混浊程度不一，还可能产生晶状体性散光。

(4) **单眼复视或多视**:由于晶状体纤维肿胀和断裂,使晶状体内各部分的屈光力发生不一致的变化,产生类似棱镜的作用而引起单眼复视或多视。

(5) **畏光和眩光**:晶状体混浊使进入眼内光线发生散射,干扰了视网膜成像,一些患者会出现畏光和眩光。

(6) **色觉敏感下降**:晶状体核颜色改变可产生色觉改变,混浊晶状体对光谱中位于蓝光端的光线吸收增强,使患眼对这些光的色觉敏感下降。



莫奈

1840至1926



印象·日出 1872年 莫奈32岁



持太阳伞的女子 1886年 46岁





65岁

80岁

★ 白内障的体征:

晶状体混浊，可在裂隙灯显微镜下以直接照明法或后彻照法清晰地看到。当晶状体混浊局限于周边部时，需在散大瞳孔后才能看到。当晶状体混浊严重时，可在聚光灯下以肉眼可以看到。

(7) 视野缺损:混浊的晶状体可产生程度不等的视野缺损。



LOCS II 晶状体混浊分类标准

晶状体部位	混浊情况	LOCS II 分类
核 (N)	透明, 胚胎核清楚可见	N ₀
	早期混浊	N ₁
	中等程度混浊	N ₂
	严重混浊	N ₃
皮质 (C)	透明	C ₀
	少量点状混浊	C _{tr}
	点状混浊扩大, 瞳孔区内出现少量点状混浊	C ₁
	车轮状混浊, 超过二个象限	C ₂
	车轮状混浊扩大, 瞳孔区约50%混浊	C ₃
	瞳孔区约90%混浊	C ₄
后囊膜下 (P)	混浊超过C ₄	C ₅
	透明	P ₀
	约3%混浊	P ₁
	约30%混浊	P ₂
	约50%混浊	P ₃
	混浊超过P ₃	P ₄

年龄相关性白内障

一.定义：又称**老年性白内障**。是中老年中开始发生的晶状体混浊，随着年龄的增加其患病率和发病率均明显增高。它分为**皮质性、核性和后囊下3类**。

一般认为白内障不能被预防。但通过手术可将大多数盲人恢复到接近正常的视力。

【病因】

较为复杂，可能是环境、营养、代谢和遗传等多种因素对晶状体长期综合作用的结果。流行病学研究表明，紫外线照射过多、饮酒过多、吸烟多、妇女生育多、心血管疾病、高血压、精神病、机体外伤等与白内障的形成有关。

【临床表现】

常双眼患病，但发病有先后，严重程度也不一致。开始时，主要症状为随眼球转动的眼前阴影，以及渐进性、无痛性视力减退，直至眼前手动或仅有光感。

常见分类：

- ➡ 皮质性白内障
- ➡ 核性白内障
- ➡ 囊膜下白内障

1.皮质性白内障：最为常见。按其发展过程分为4期。

(1) 初发期：仅有晶状体周边部混浊。早期无视力障碍。混浊发展缓慢，可达数十年才到下一期。

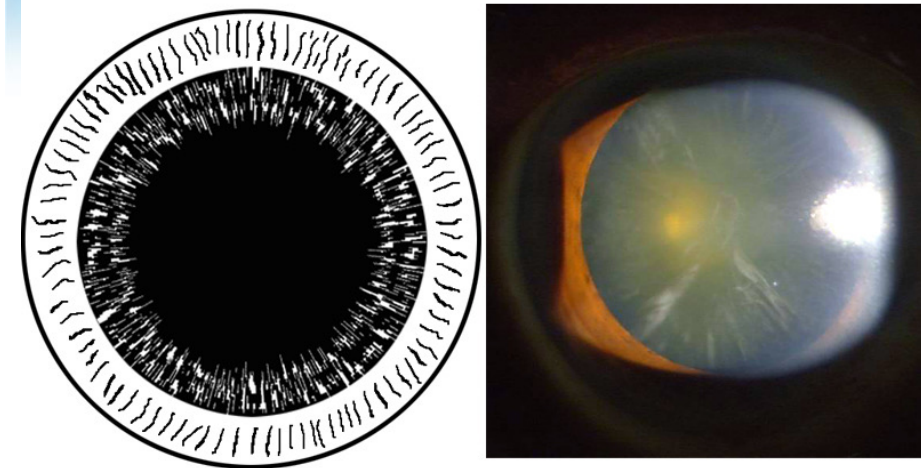


图1004 皮质性白内障初发期

楔形混浊在皮质性白内障中最为常见，位于前、后皮质中，尖端向着晶状体中心，基底位于赤道部，这些混浊在赤道部汇合，最后形成轮辐状混浊；或在晶状体某一象限融合成小片或大片混浊。散大瞳孔后应用检眼镜彻照法或裂隙灯下检查可在眼底红光反射中看到轮辐状混浊的阴影。

(2) 膨胀期：又称未熟期,虹膜投影，这是本期白内障的特点。易并发急性闭角型青光眼。

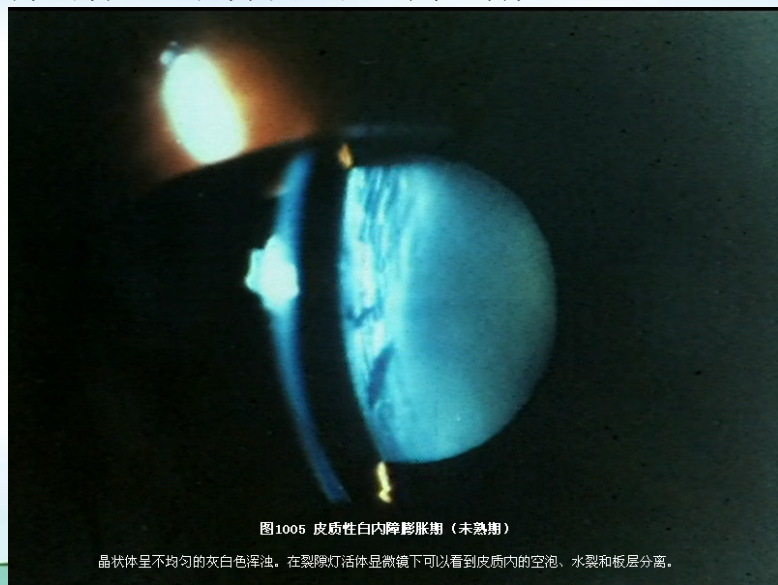


图1005 皮质性白内障膨胀期（未熟期）

晶状体呈不均匀的灰白色混浊。在裂隙灯活体显微镜下可以看到皮质内的空泡、水裂和板层分离。

(3) 成熟期:晶状体完全混浊，呈乳白色，视力仅剩光感或手动。虹膜投影消失。



(4) 过熟期：晶状体皮质溶解液化变成乳汁状，核失去支撑，随体位变化而移动。易并发晶状体脱位甚至脱落，晶状体过敏性葡萄膜炎，晶状体溶解性青光眼。

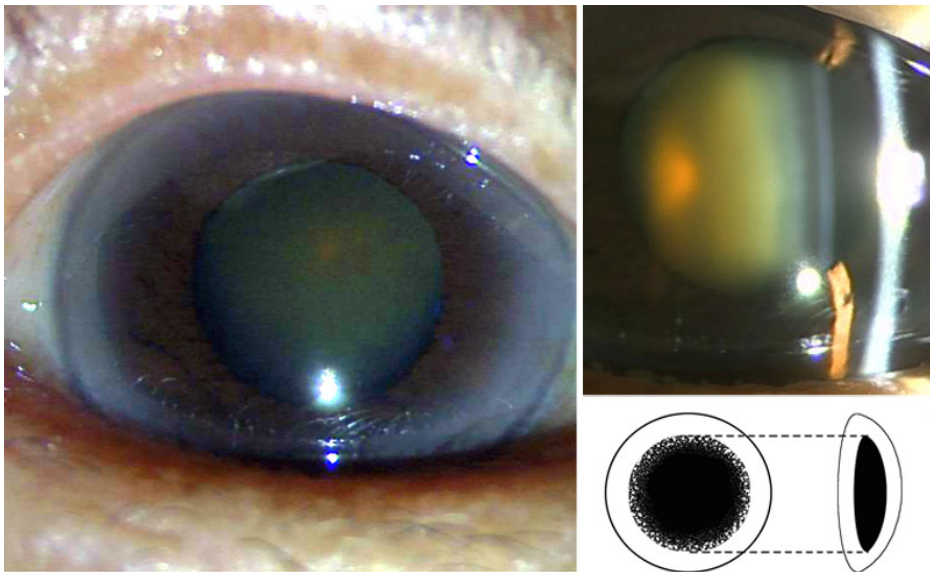
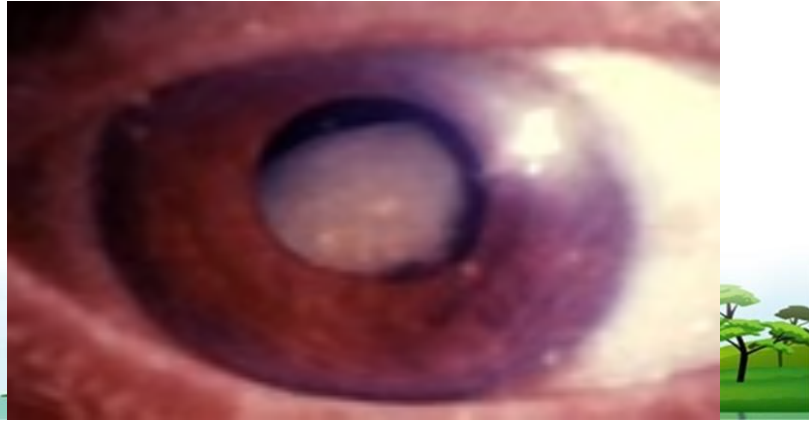


图1002 核性白内障

• 2.核性白内障 (nuclear cataract)：较皮质性白内障少见，发病年龄较早，进展缓慢。混浊开始于胎儿核或成人核，前者较多见，逐渐发展到成人核，直至其完全混浊。初期晶状体核呈黄色混浊，但很难与核硬化相鉴别。核硬化是生理现象，由于晶状体终身生长，晶状体核密度逐渐增加，颜色变深，透明度降低造成，但对视力无明显影响。散大瞳孔后用后彻照法检查，核性白内障在周边部环状红色反光中，中央有一盘状暗影。

• 3.后囊膜下白内障：晶状体后囊膜下浅层皮质出现棕黄色混浊，为许多致密小点组成，其中有小空泡和结晶样颗粒，外观似锅巴状。由于混浊位于视轴，所以早期就会出现明显视力障碍。后囊膜下白内障进展缓慢，后期合并晶状体皮质和核混浊，最后发展成成熟期白内障。

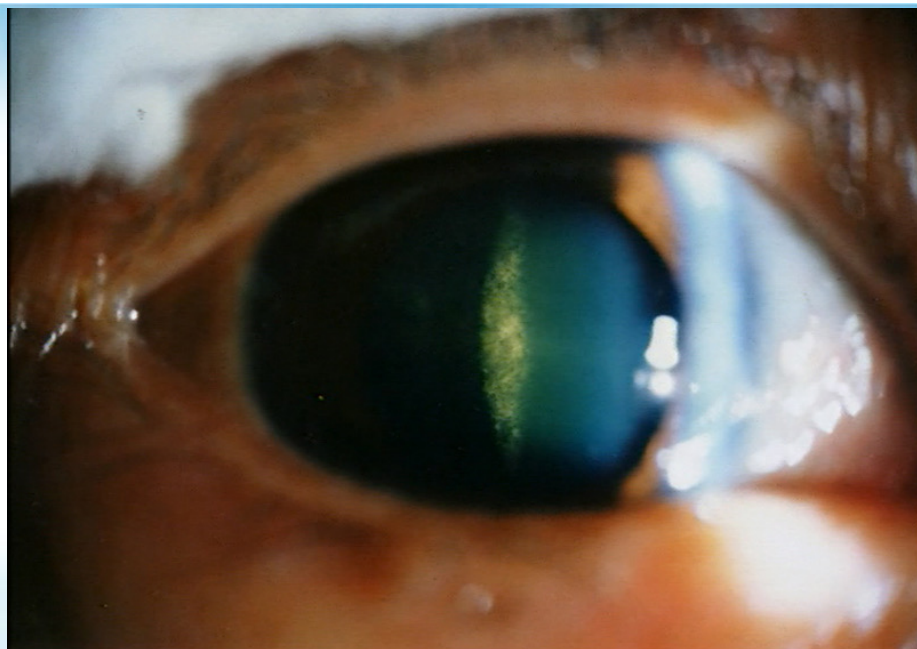


图0803 后囊膜下白内障

【手术适应证】

(1) 视力的原因：当白内障引起的视力下降影响到患者工作、学习和生活时，即可进行手术。由于不同的患者对视力有明显不同的需求，因此很难确定一个视力标准作为白内障手术的适应证。由于矫正视力低于0.3时，该眼就属于低视力眼，因此进行手术是有理由的。

【治疗】

虽然多年来寻找有效药物预防和延缓年龄相关性白内障的发生和发展，但直至目前尚无疗效肯定的药物。当白内障的发展影响到工作和日常生活时，应当考虑手术治疗，通常采用在手术显微镜下施行的白内障囊外摘除术（包括白内障超声乳化术）联合人工晶状体植入术，可以获得满意的效果。

【手术适应证】

- (2) 医疗的原因：因白内障引起眼部其他病变，如晶状体源性青光眼时，或影响其他眼病，如糖尿病视网膜病变的治疗时，应当施行白内障手术。
- (3) 美容的原因：虽然患眼已丧失视力，但成熟或过熟的白内障使瞳孔区变成白色，影响美容时，也可以考虑施行白内障手术。

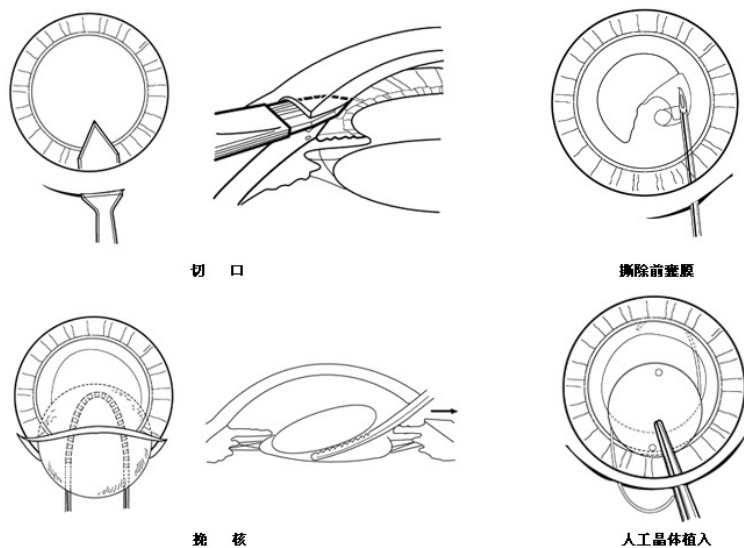


图10-5 白内障手术示意图

【术前准备】每项检查的意义

- (1) 视功能检查：对于成熟期白内障，检查光感、光定位和色觉。对于未成熟期白内障，检查远、近裸眼和矫正视力。
- (2) 测量眼压，了解是否合并青光眼。
- (3) 检查眼前段：应用裂隙灯显微镜检查角膜和虹膜。

(4) 散大瞳孔后应用裂隙灯显微镜检查晶状体混浊情况，特别注意晶状体核的颜色。核由软变硬的过程中伴随着颜色的变化，颜色越深，核就越硬。评价晶状体核硬度对于选择白内障手术方式有重要意义。核硬度分级标准，根据晶状体核的颜色将核硬度分为5级。

白内障核硬度分级（Emery）

- 1级 透明，无核
- 2级 核白色，软核
- 3级 核黄色，中等硬核
- 4级 核棕色，硬核
- 5级 核棕褐色或黑核，极硬核

- (5) 了解眼后节的情况，以便判断术后恢复情况。
- (6) 人工晶状体的度数。SRK公式 ($P=A-2.5L-0.9K$)
- (7) 了解全身情况，除外影响手术的严重疾病：
① 高血压患者：应当将血压控制在正常或接近正常范围。
② 糖尿病患者：将血糖控制在8.3mmol/L以下。
③ 进行心电图、胸部X线片和肝功能等检查，除外严重的心、肺和肝疾病。
④ 血、尿常规及出、凝血时间检查。

- (8) 冲洗泪道和结膜囊。
- (9) 术眼滴用抗菌眼药水2~3日，3~4次/日。如果需要紧急手术，至少在术前6小时滴用抗菌眼药水，每半小时一次。
- (10) 术前尽量散大瞳孔。

白内障手术的历史和发展

- 针拨术 ---1000年前
- 囊内摘除， 冷冻---70年代流行
- 囊外摘除+IOL植入---80年代
- Phaco+IOL植入 ----90年代
- 飞秒激光辅助

常见手术并发症

- 角膜水肿、严重角膜失代偿
- 虹膜损伤
- 后囊膜破裂
- 人工晶体移位、混浊
- 其他

代谢性白内障

因代谢障碍引起的晶状体混浊称为代谢性白内障。常见的有：糖尿病性白内障。不常见：半乳糖性白内障、手足抽搐性白内障（低钙）。

白内障是糖尿病的并发症之一，可分为二种类型：真性糖尿病性白内障和糖尿病患者的年龄相关性白内障。

【临床表现】

糖尿病患者中年龄相关性白内障较为多见，其临床表现与无糖尿病的年龄相关性白内障相似，但发生较早，进展较快，容易成熟。

【治疗】 在糖尿病白内障的早期，应积极治疗糖尿病，晶状体混浊可能会部分消退，视力有一定程度的改善。

当白内障明显影响视力妨碍患者的工作和生活时，可在血糖控制下进行白内障摘除术。如无增生性糖尿病视网膜病变时，可植入后房型人工晶状体。手术前后应积极治疗糖尿病视网膜病变，术后应注意积极预防感染和出血。

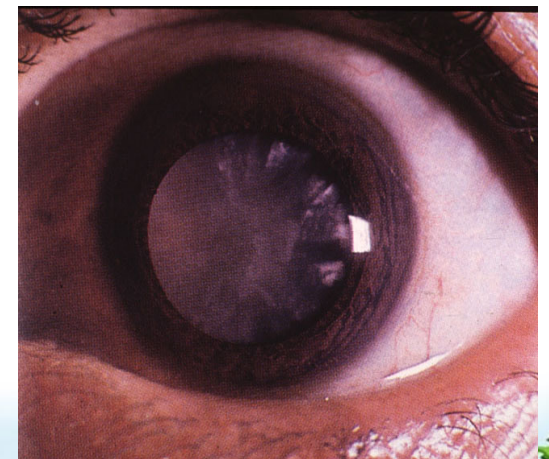
- **【病因】** 晶状体的能量来自于房水中葡萄糖。晶状体糖代谢主要通过无氧酵解。在己糖激酶作用下，葡萄糖被转化为6-磷酸葡萄糖；而在醛糖还原酶和辅酶II的作用下，葡萄糖被转化为山梨醇。正常时晶状体内葡萄糖不足以产生过多的山梨醇，但糖尿病时血糖增高，晶状体内葡萄糖增多，己糖激酶作用饱和，葡萄糖转化为6-磷酸葡萄糖受阻。此时醛糖还原酶的作用活化，葡萄糖转化为山梨醇。山梨醇不能透过晶状体囊膜，在晶状体内大量积聚，使晶状体内渗透压增加，吸收水分，纤维肿胀变性，导致混浊。

糖尿病性白内障

有糖尿病病史。

前囊或后囊下皮质“雪花样”不均匀混浊。

发病更早，进展更快。



糖尿病性白内障

手术后容易发生出血和感染。

手术前后控制血糖非常重要。尤其是手术后，因为需要用2—3天激素，所以血糖比手术前更加难以控制。要求小于8.3mmol/L。



【病因】 各种影响胎儿晶状体发育的因素都可能引起先天性白内障：

- 1.遗传：约1/3患者与遗传有关。
- 2.环境因素：**病毒感染**，母亲怀孕头3个月宫内病毒性感染。**药物和放射线**
- 3.原因不明：



先天性白内障

先天性白内障是儿童常见眼病，**为出生时或出生后第一年内**发生的晶状体混浊，可以为家族性的或散发的；可以伴发或不伴发其他眼部异常或遗传性和系统性疾病。先天性白内障是造成儿童失明和弱视的重要原因。先天性白内障的瞳孔区有白色反射，这是**白瞳症**的最常见的一种。

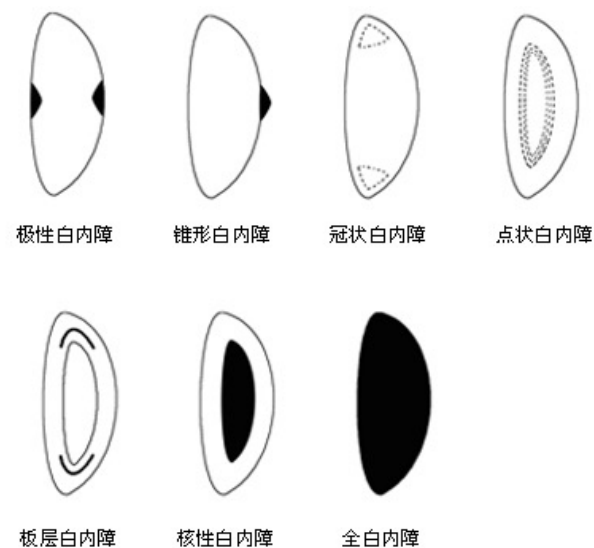
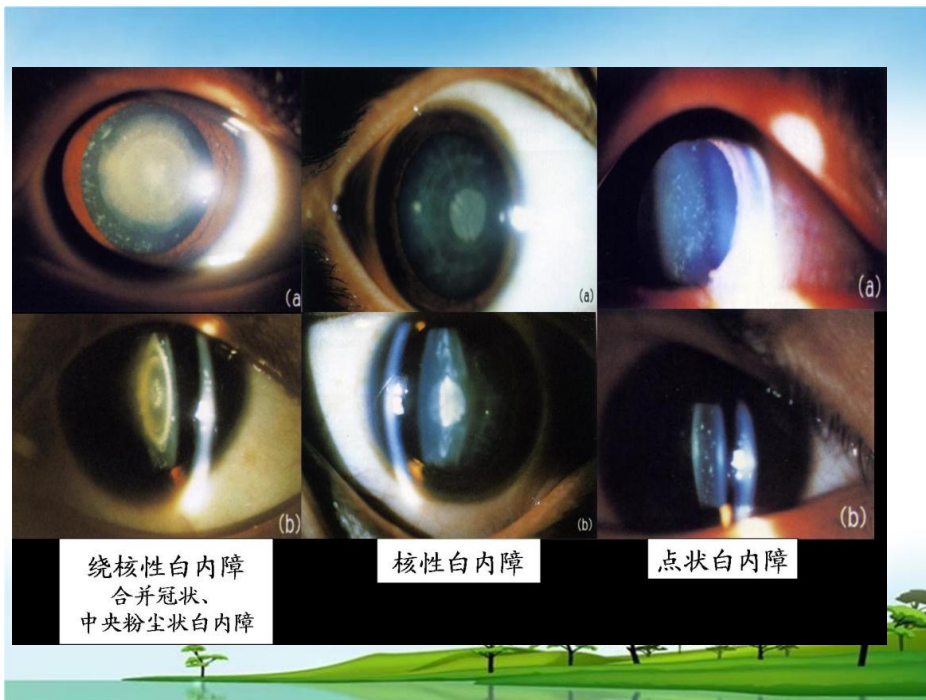


图10-4 各种先天性白内障





先天性白内障

手术最适宜时期：**3—6个月**，**最迟不超过2岁**。

由于患者都是小儿所以一般为全身麻醉，按全麻手术常规进行护理。

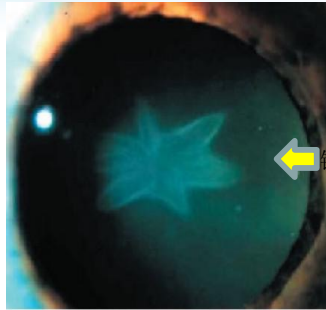
患儿虽然手术摘除了晶体，但是由于眼内组织发育未完全，所以**2岁之内一般不放入人工晶体**。无晶状体眼需进行屈光矫正和视力训练，治疗弱视，促进融合功能的发育。

- 许多先天性白内障患者常合并其他眼病或异常，如斜视、眼球震颤、先天性小眼球、视网膜和脉络膜病变、瞳孔扩大肌发育不良以及晶状体脱位或缺损、先天性无虹膜、先天性虹膜和/或脉络膜缺损、瞳孔残膜、大角膜、圆锥角膜、永存玻璃体动脉等。

- 先天性白内障的治疗目标
恢复视力
减少弱视、盲

外伤性白内障

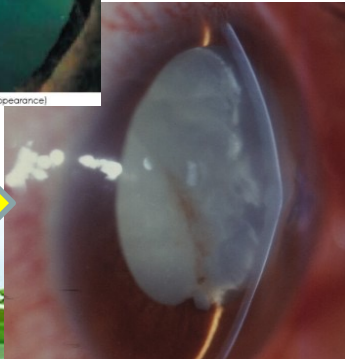
眼穿通伤、钝挫伤、辐射损伤和电击伤等外伤因素所致。表现为白色全混或局灶性混。



钝挫伤导致星状混浊

Figure 1. Traumatic cataract (note the flower shaped appearance)

穿通伤导致囊膜破裂，晶体全混，皮质溢出。

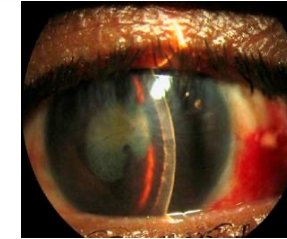


并发性白内障

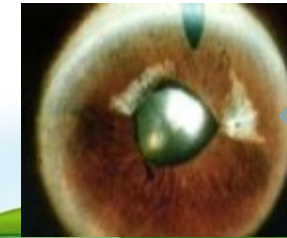


眼部其他疾病引起的白内障。

如葡萄膜炎、高度近视、眼内感染、视网膜脱离、青光眼、肿瘤等。



前葡萄膜炎并发白内障，可见虹膜后粘、新生血管膜。



急性闭角型青光眼并发白内障。

药物及中毒性白内障

- 糖皮质激素、氯丙嗪、缩瞳剂等，化学物有三硝基甲苯、二硝基酚、萘和汞等。

放射性白内障

- 因放射线所致晶状体混浊
- 常见：红外线、电离辐射、微波。
- 治疗：手术治疗。

后发性白内障

- 白内障手术后或者晶状体损伤后，残留的皮质或晶状体上皮细胞增生，形成混浊。主要后囊膜混浊表现。
- 治疗：激光或手术。

第三节：晶状体位置异常

- 晶状体悬韧带损害
 - 1、晶状体全脱位
 - 2、晶状体半脱位
- 治疗：随访、手术治疗。

第四节：先天性晶状体异常

- 1、晶状体形成异常：
 - 无晶状体
 - 晶状体形成不全
- 2、晶状体形态异常：
 - 球性晶状体、圆锥形晶状体、晶状体缺损、晶状体脐状缺损。

超声乳化手术步骤

谢谢!