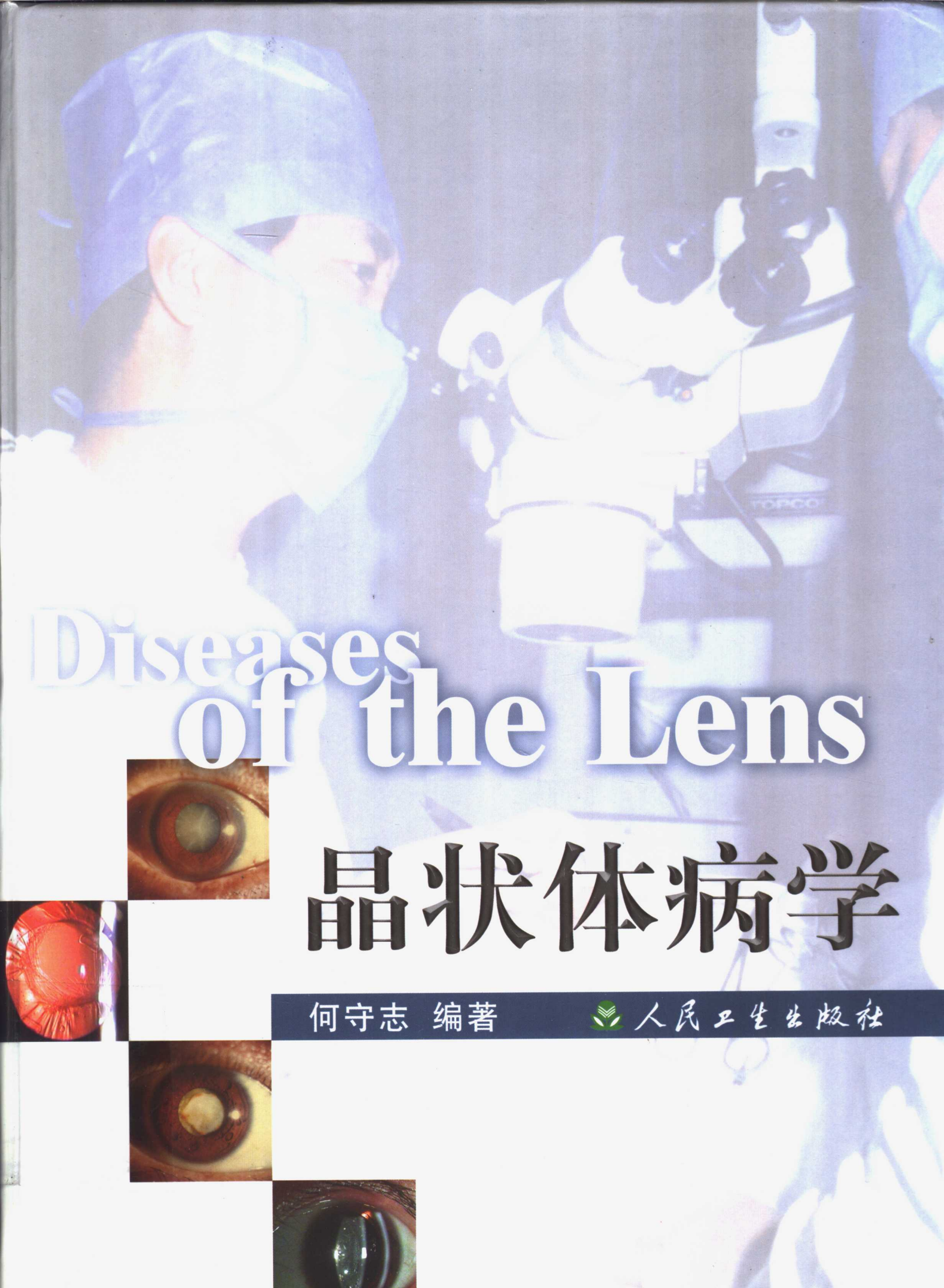


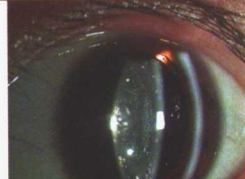
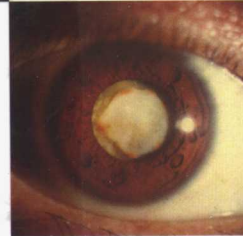
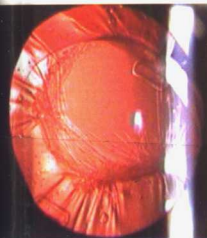
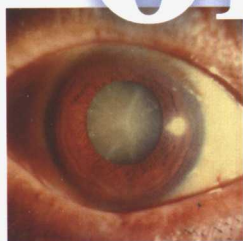


Diseases of the Lens

晶状体病学

何守志 编著

 人民卫生出版社



晶状体病学

何守志 编著

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

晶状体病学/何守志编著. —北京:
人民卫生出版社, 2004. 7

ISBN 7-117-06140-5

I. 晶… II. 何… III. 晶状体-眼病-研究
IV. R776

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 043389 号

晶 状 体 病 学

编 著: 何守志

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)

地 址: (100078)北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: [http://www. pmph. com](http://www.pmph.com)

E - mail: [pmph @ pmph. com](mailto:pmph@pmph.com)

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 36.25

字 数: 1049 千字

版 次: 2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-06140-5/R·6141

定 价: 180.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)



编著者简介

何守志教授，1945年11月出生。历任全军眼科中心、解放军总医院眼科副主任、主任，主任医师、教授等职，博士生导师。现兼任中华眼科学会常委，北京眼科学会主任委员，全国白内障及人工晶体学组组长；为《中华眼科杂志》常务副总编，《眼科》、《眼科学研究》、《临床眼科杂志》等13种专业杂志编委。此外，还担任中华医学会《医疗事故处理委员会》专家组成员；卫生部“卫生专业技术资格考试专家委员会”委员；“北京市医疗器械评审委员会”委员等社会职务。

毕业于第四军医大学，毕业后一直从事眼科临床、教学及科研工作。在长期的医疗及科研实践中，积累了丰富的经验，并取得多项科研成果。先后去日本、美国、加拿大、荷兰、菲律宾等20余个国家进修、参加国际学术会议及进行学术交流。

在我国较早开展眼前段激光治疗，积累大量病例资料。近年来，在致力于普及和提高眼科显微手术技术方面作了大量工作。特别是在显微手术基本技术、囊外白内障摘除术、超声乳化白内障吸除术及人工晶体植入术等方面有较深造诣。先后在《中华眼科杂志》等专业杂志发表论著、综述、专家述评等120余篇，获中华眼科杂志创刊50周年发表论著全国排名第三。还著有《白内障及其现代手术治疗》，《白内障超声乳化手术学》，并主编了《眼科显微手术》、《实用眼科诊疗手册》、《眼科手术图谱》、《临床眼科学》等专著。重视理论研究和临床经验总结，十分乐于施教。长期活跃在全国性学术会议、学习班、专题研讨会等，进行专题讲座，毫无保留地将多年积累的经验广泛传授。先后获军队及国家教委科技进步二等奖5项；三等奖5项；各级优秀论文奖5项。入选1995年23版英国剑桥国际名人传略词典，受聘为美国名人传略研究所资深顾问。享受政府特殊津贴。

770262/01

随着高科技向临床医学各个学科渗透，特别是电子计算机技术，以及分子生物学、生物医学工程等生命科学的飞速发展，使临床医学有了突破性进展。与此同时，眼科学尤其是白内障专业，不仅在基因学等基础研究方面有重大突破，而且在临床应用技术方面也取得令人瞩目的成就。更多新型精密电子诊疗仪器，及医用生物合成材料在临床上的广泛应用；超声、激光等技术在临床应用上的进一步拓宽，使晶状体病临床诊治水平进入一个崭新阶段。其中，集光、机、电等高科技成分于一体的超声乳化白内障吸出术及相关创新技术，是现代眼科显微手术技术进展的突出代表。面对不断涌现的新理论、新知识、新技术，如何及时掌握时代脉搏和学科发展方向，走在学科发展的前沿，是每一个眼科工作者面临的挑战。

1993年，作者第一本有关白内障的专著《白内障及其现代手术治疗》出版，其后又先后撰写出版了《眼科显微手术》、《眼科手术图谱》、《超声乳化白内障手术学》等专著，受到眼科同道的厚爱和赞誉。平心而论，这几本书对当时眼科新技术的普及和提高确实起到一定作用。然而，不能不承认，新技术、新理论的发展日新月异，必须推陈出新，去粗取精，才能保持其生命的活力。为及时反映白内障临床最新进展，推进新技术的普及和提高，始终有再写一本更全面更系统的晶状体病专著的欲望。在原有材料及撰写经验基础上，作者广泛收集国内外最新进展，写成《晶状体病学》一书。

本书力求体现先进性、系统性、实用性。除晶状体胚胎、解剖等基础内容外，重点介绍晶状体病的临床诊治新技术。本书一个突出的特点是，除文字编撰外，所有白内障形态学彩色插图，除个别外均为作者本人在长期临床实践中所积累；手术插图均为灰度图，是在参考大量同类线条图基础上，结合个人经验，全部由作者本人通过电脑绘制，每幅图都经过仔细推敲，精雕细琢，力求准确，更富有层次。在编写体例上，除沿用传统的章节排列顺序外，每一章内容都强调基础理论和实用技术相互补充，一般描述和重点介绍相结合的原则，使本书具有更大的临床参考价值。期待这本书能成为眼科医生的良师益友。

在本书撰写过程中得到诸多前辈、眼科同道的关心和指导。特别是我的几个在读博士研究生，在查阅文献、收集翻译资料，以及文字整理、校对工作中，协助做了许多具体工作，在此一并表示衷心感谢。

由于涉及内容浩繁，时间紧迫，错谬之处在所难免，恳请眼科同道不吝赐教。

何守志

2004年2月12日

目 录

第一章 晶状体解剖、生化、组织形态学	1
第一节 晶状体胚胎发育	3
第二节 晶状体解剖	4
第三节 晶状体生化	4
一、晶状体的化学组成	4
二、晶状体能量代谢	5
第四节 晶状体组织形态学	6
一、正常晶状体组织形态学	6
二、白内障晶状体组织学改变	9
第二章 白内障病因学	13
第一节 氧化损伤	15
一、年龄相关性白内障病理学特征	15
二、抗氧化系统	15
三、白内障中蛋白质等成分改变	16
第二节 糖代谢异常	18
一、概述	18
二、糖性白内障形成机制	18
三、醛糖还原酶抑制剂	19
第三节 辐射性损伤	21
一、X 射线白内障	21
二、红外线白内障	21
三、与紫外线辐射相关的白内障	22
四、电击性白内障	23
五、其他	23
第四节 中毒性损伤	23
一、药物	24
二、化学制剂	24
第五节 营养与白内障	25
一、碳水化合物和总热量	25
二、与抗氧化相关的营养物质	25
三、其他营养物质	26
第六节 先天性白内障病因	27
一、遗传因素	27
二、非遗传因素	28
第七节 外伤	30

一、钝挫伤白内障	30
二、穿孔伤白内障	30
第八节 后发性白内障	31
一、后囊膜混浊	31
二、前囊膜混浊	32
第三章 白内障检查及临床评价	35
第一节 白内障分类	37
一、病因学分类	37
二、解剖位置分类	37
第二节 白内障症状和体征	38
一、症状	38
二、体征	38
第三节 一般性检查和临床评价	39
一、裂隙灯显微镜检查	39
二、虹膜新月影投照试验	40
三、眼内压测定	40
四、房角检查	40
五、瞳孔检查	40
六、B型超声检查	41
七、角膜内皮细胞检查	41
八、裂隙灯照相	41
九、其他非侵害性技术	42
第四节 视功能检查	43
一、视力检查	43
二、对比敏感度试验	43
三、黄斑视功能检查	44
四、视觉电生理检查	45
第五节 晶状体混浊及核硬度分级	45
一、LOCS I 和 II 晶状体混浊分级记录法	45
二、LOCS III 晶状体混浊分级记录法	46
三、晶状体核硬度分级	48
第四章 晶状体异位及形态异常	51
第一节 晶状体异位的分类	53
一、先天性晶状体异位	53
二、外伤性晶状体异位	54
三、自发性晶状体异位	54
第二节 晶状体异位的临床表现	55
一、晶状体半脱位	55
二、晶状体全脱位	56
三、并发症	56
第三节 晶状体异位的治疗	57
一、非手术治疗	57
二、手术治疗	57

第四节 晶状体形态异常	58
第五章 白内障各论	61
第一节 先天性白内障	63
一、病因学	63
二、临床表现及诊断	63
三、先天性白内障的临床类型	64
第二节 年龄相关性白内障	69
一、流行病学	69
二、年龄相关性白内障的危险因素	70
三、临床分型及分期	72
第三节 并发性白内障	75
一、与眼前节疾病有关的并发性白内障	75
二、与眼后节疾病有关的并发性白内障	76
三、与玻璃体手术有关的并发性白内障	77
第四节 代谢性白内障	78
一、糖尿病性白内障	78
二、半乳糖性白内障	79
三、低钙性白内障	79
四、营养障碍性白内障	80
五、Wilson 病合并晶状体混浊	80
六、其他代谢疾病引起的白内障	81
第五节 中毒性白内障	81
第六节 外伤性白内障	82
一、钝挫伤性白内障	82
二、眼球穿孔伤所致的白内障	82
三、晶状体铁锈、铜锈沉着症	83
四、电击性白内障	83
第七节 辐射性白内障	84
一、放射性白内障	84
二、红外线辐射性白内障	84
三、紫外线辐射性白内障	84
四、微波辐射引起的晶状体损伤	85
第八节 后发性白内障	85
第九节 晶状体囊膜剥脱	86
一、真性晶状体囊膜剥脱	86
二、假性晶状体囊膜剥脱	87
第十节 与白内障有关的综合征	87
一、染色体畸变	87
二、代谢病	88
三、遗传性疾病	89
第六章 白内障相关显微手术技术	95
第一节 手术显微镜	97
一、手术显微镜的选择	97

二、手术显微镜的调整	97
三、使用中的注意事项	98
第二节 粘弹剂手术	99
一、粘弹剂	99
二、粘弹剂在眼科手术中的应用	102
三、粘弹剂在超声乳化手术中的应用	103
第三节 超声乳化仪及超声能量的设定	105
一、超声的生物学效应	105
二、能量释放方式	106
三、超声乳化仪	107
四、超声乳化仪最新进展	110
五、超声能量释放的控制	111
六、能量设定	112
第四节 术中负压调整	113
一、基本概念	113
二、负压调整	115
三、影响负压调整的常见因素	118
第五节 特殊手术器械	119
一、刀具	119
二、镊子	121
三、剪刀	123
四、人工晶状体钩	124
五、晶状体处理器	124
六、注-吸管道(针头)	127
七、后囊膜抛光器	128
八、显微持针器	129
第六节 显微缝合技术	129
一、缝针缝线	129
二、显微缝合技术	133
第七章 术前准备、麻醉及术后处理	137
第一节 手术前准备	139
一、术前对全身疾病的评价	139
二、术前对眼周围病灶的评价	140
三、术前眼部准备	140
四、手术前用药	141
五、软化眼球	142
第二节 局部麻醉	143
一、有关的支配神经	143
二、眼科手术中常用的麻醉剂	144
三、瞬目麻醉	144
四、球后麻醉	145
五、球周麻醉	146
六、筋膜囊下麻醉	147

七、表面麻醉	147
八、眼内麻醉	147
九、眼科局部麻醉的并发症	147
第三节 手术后处理	149
一、术后炎症反应	149
二、黄斑囊样水肿	150
三、手术后用药	151
第八章 白内障手术切口	155
第一节 角巩膜缘解剖	157
一、角巩膜缘解剖标志	157
二、识别角巩膜缘解剖标志的临床评价	157
第二节 角巩膜缘切口	158
一、位置选择	158
二、切口类型	159
三、切口愈合	160
第三节 隧道式切口	162
一、历史回顾	162
二、自闭式巩膜隧道切口	163
三、透明角膜隧道切口	165
四、近角膜缘隧道切口	166
第九章 传统白内障摘除手术	169
第一节 白内障吸除术	171
一、适应证选择	171
二、手术方法	171
三、手术并发症及其预防	172
第二节 囊内白内障摘除术	172
一、冷冻白内障摘除术	173
二、挤压滑出法白内障摘除术	174
三、囊镊法白内障摘除术	174
第三节 囊外白内障摘除术	175
一、囊外白内障摘除术的优点	175
二、手术方法	176
三、术中异常情况的处理	176
第十章 现代囊外白内障摘除术	177
第一节 经典现代囊外白内障摘除术	179
一、开睑、上直肌固定缝线	179
二、切口	180
三、截囊	182
四、挽核	184
五、清除皮质	185
六、切口闭合	187
第二节 隧道切口现代囊外白内障摘除术	188
一、切口	188

二、游离晶状体核	190
三、挽核	190
四、清除皮质	190
第十一章 非超声乳化小切口白内障手术	193
第一节 Blumenthal 式小切口白内障摘除术	195
一、前房维持器	195
二、撕囊和水分离	195
三、巩膜隧道切口	196
四、挽核及清除皮质	197
第二节 Khouri 手法碎核小切口白内障摘除术	197
第十二章 超声乳化白内障吸除术	201
第一节 撕囊和水分离	203
一、现代囊膜手术的解剖学基础	203
二、连续环形撕囊术	206
三、特殊情况下的撕囊	210
四、连续环形撕囊的危险因素	212
五、水分离和水分离	213
第二节 基本操作技术	216
一、雕刻	216
二、刻槽	218
三、松解性核切开	220
四、后板削薄	221
五、周边部吸除	222
六、分核	223
七、旋转核	223
八、碎核块处理	224
第三节 过渡性操作技术	226
一、前房超声乳化技术	226
二、瞳孔平面超声乳化技术	231
三、后房超声乳化技术	232
四、囊袋内超声乳化技术	235
五、囊间超声乳化技术	238
第四节 特殊手术技术	240
一、弹性手术	240
二、分而治之	242
三、原位碎核技术	245
四、切削翻转法	247
五、劈裂翻转法	249
六、劈裂和拦截劈裂法	250
七、迷你劈裂技术	252
八、预劈核技术	253
九、囊前旋转切削技术	255
十、微小切口双手超声乳化技术	256

第五节 清除皮质	258
一、基本原则	258
二、操作前准备	259
三、基本操作技术	260
四、特殊情况皮质清除	262
五、后囊膜的处理	265
第六节 相关技术新进展	268
一、激光乳化白内障吸除术	268
二、涡流乳化技术	269
三、射流脉冲乳化技术	270
第十三章 特殊情况下的超声乳化技术	275
第一节 小瞳孔状态下的超声乳化手术	277
一、术中扩大瞳孔方法	277
二、虹膜手术	280
第二节 成熟和过熟期白内障超声乳化手术	283
一、撕囊	283
二、乳化	283
第三节 并发于葡萄膜炎的白内障超声乳化手术	284
一、病例选择	284
二、术前准备	284
三、手术方法	285
四、术后处理	286
第四节 婴幼儿白内障超声乳化手术	286
一、婴幼儿白内障的特点及临床评价	286
二、婴幼儿白内障手术回顾	287
三、双通道注吸技术	288
四、超声乳化的应用	289
第五节 脱位晶状体的超声乳化手术	293
一、伴轻度脱位白内障的超声乳化手术	293
二、透明半脱位晶状体的处理	294
三、囊袋张力环手术	295
四、晶状体核块坠入玻璃体腔的处理	298
第六节 外伤性白内障的超声乳化手术	299
一、手术方式选择	299
二、手术方法	300
第七节 青光眼术后白内障的超声乳化手术	301
第八节 玻璃体手术眼并发性白内障的超声乳化手术	303
一、手术时机的选择	303
二、手术方法	303
第十四章 联合手术	307
第一节 白内障联合青光眼滤过手术	309
一、囊外白内障摘除联合小梁切除术	309
二、超声乳化联合小梁切除术	311

第二节 白内障摘除联合穿透性角膜移植手术	317
一、临床评价	317
二、囊外白内障摘除联合穿透性角膜移植术	317
三、超声乳化联合穿透性角膜移植	319
第三节 前玻璃体切割器的应用	319
一、晶状体切除术	320
二、术中玻璃体并发症的处理	320
三、陈旧性玻璃体嵌顿或牵拉的处理	320
第十五章 无晶状体眼矫正	323
第一节 框架眼镜	325
第二节 角膜接触镜	327
第三节 表层角膜镜片术	328
第四节 人工晶状体植入	329
第十六章 人工晶状体植入	331
第一节 人工晶状体发展史	333
一、第一代 Ridley 早期后房型人工晶状体	333
二、第二代和第四代前房型人工晶状体	334
三、第三代虹膜支持型人工晶状体	336
四、第五代后房型人工晶状体	338
五、第六代囊袋内固定型人工晶状体	339
六、折叠人工晶状体	341
七、特殊类型的人工晶状体	343
第二节 人工晶状体分类	344
一、命名	344
二、分类法	344
第三节 人工晶状体材料	345
一、聚甲基丙烯酸甲酯	345
二、硅凝胶	346
三、水凝胶	347
四、丙烯酸酯多聚物	347
五、记忆体材料	347
六、人工晶状体的选择	348
第四节 人工晶状体屈光度计算	349
一、根据原屈光状态推算	349
二、精确测量及计算公式	351
三、特殊情况的人工晶状体屈光度计算	353
四、坐标及计算盘	355
五、计算机程序	356
第五节 硬质人工晶状体植入术	357
一、睫状沟及囊袋内固定型人工晶状体植入术	357
二、新型弹性开放袢前房型人工晶状体植入术	360
第六节 特殊情况的人工晶状体植入	361
一、儿童白内障的人工晶状体植入	362

二、外伤性白内障的人工晶状体植入	366
三、二期人工晶状体植入术	367
四、人工晶状体缝线固定术	368
五、带虹膜隔人工晶状体植入	371
第七节 折叠人工晶状体植入	374
一、推注器植入法	374
二、折叠镊植入法	377
第八节 人工晶状体的取出与更换	384
一、人工晶状体脱位	384
二、人工晶状体的取出与更换	385
第十七章 眼内屈光矫正手术	389
第一节 透明晶状体手术	391
一、临床评价	391
二、人工晶状体屈光度计算	392
三、手术方法	392
第二节 有晶状体眼屈光性人工晶状体植入术	392
一、临床评价	392
二、人工晶状体构型	393
三、手术方法	393
第三节 骑跨式人工晶状体植入	396
一、适应证	396
二、屈光度计算	397
三、手术方法	397
第四节 可调节人工晶状体植入	399
第十八章 术中并发症及其处理	401
第一节 和超声乳化直接相关的常见并发症	403
第二节 与切口有关的并发症	405
一、角巩膜缘切口	405
二、巩膜隧道切口	405
三、透明角膜隧道切口	406
四、辅助切口	406
第三节 与连续环形撕囊有关的并发症	407
一、能见度	407
二、撕囊大小	407
三、放射状撕裂	408
四、术中前囊膜口撕裂	409
五、悬韧带离断	409
第四节 与水分离有关的并发症	410
一、后囊膜破裂	410
二、晶状体核脱位于前房	410
三、水分离不充分	410
第五节 与乳化有关的并发症	411
一、乳化针头进入前房不当	411



二、乳化期间的并发症	411
三、后囊膜破裂的处理	413
第六节 与注-吸有关的并发症	416
一、后囊膜破裂	416
二、玻璃体脱出	416
三、皮质残留	417
四、抛光失误	417
第七节 与人工晶状体植入有关的并发症	417
第八节 术中异常情况处理	418
一、灌注不良	418
二、术中浅前房	418
三、负压抽吸不足	419
四、瞳孔缩小	419
第九节 驱逐性出血	420
一、发生率	420
二、组织病理学	421
三、病因	421
四、临床表现及处理	422
第十九章 术后并发症	425
第一节 角膜并发症	427
一、与角膜、结膜上皮有关的并发症	427
二、角膜内皮细胞丢失	427
三、角膜水肿及失代偿	429
四、角膜后膜	429
第二节 术后浅前房及低眼压	433
一、术后浅前房	433
二、术后低眼压	433
三、脉络膜脱离	435
第三节 术后高眼压和继发性青光眼	437
一、瞳孔阻滞性青光眼	437
二、恶性青光眼	438
三、囊袋阻滞综合征	438
四、血影细胞性青光眼	439
五、色素性青光眼	440
第四节 术后眼内出血	440
一、前房出血	440
二、玻璃体出血	440
第五节 术后炎症反应与感染性眼内炎	441
一、虹膜炎症反应	441
二、纤维蛋白渗出	442
三、人工晶状体毒性综合征	442
四、眼内炎	443
第六节 与瞳孔有关的并发症	444

一、瞳孔夹持	444
二、瞳孔后粘连	445
三、瞳孔变形和移位	446
第七节 与人工晶状体有关的并发症	446
一、人工晶状体脱位	446
二、间歇接触综合征	448
三、葡萄膜炎-青光眼-前房出血综合征	449
四、炎症/生物相容性	449
五、囊膜夹持	449
六、人工晶状体混浊	450
七、折叠人工晶状体特有并发症	451
第八节 继发膜与后发性白内障	456
一、继发膜	456
二、后囊膜混浊	457
三、前囊膜混浊	460
四、囊袋皱缩综合征	462
五、人工晶状体间的混浊	462
六、后囊膜皱褶	463
第九节 黄斑囊样水肿	464
一、病因学	464
二、发病率	465
三、临床表现	465
四、预防和治疗	466
第十节 视网膜脱离	467
第二十章 视网膜光损伤	471
第一节 发病机制	473
第二节 眼组织的光损伤	473
第三节 视网膜光损伤的实验证据	474
第四节 眼组织激光损伤	475
第五节 视网膜光损伤的临床表现	477
第六节 视网膜光损伤的预防	479
第二十一章 散光控制	483
第一节 散光基本概念	485
一、定义	485
二、矫正散光基本原则	486
第二节 术后散光	487
一、影响术后散光的因素	487
二、术中散光控制	488
第三节 术后散光控制	488
一、散光测量	488
二、术后散光调整	489
第二十二章 白内障药物治疗	493
第一节 抗氧化损伤类药物	495



一、含硫制剂	495
二、超氧化物歧化酶	495
第二节 抗醌体制剂	496
第三节 醛糖还原酶抑制剂	496
第四节 营养剂与维生素	497
一、天然提取物	497
二、激素类	497
三、无机离子	498
四、维生素	498
第二十三章 脉冲 Nd: YAG 激光在眼科的临床应用	501
第一节 概述	503
第二节 后囊膜切开	503
第三节 瞳孔膜切开	505
第四节 周边虹膜切除术	506
第五节 瞳孔成形术	507
第六节 虹膜后粘连松解术	508
第七节 玻璃体牵引松解术	509
第八节 晶状体前囊膜切开	510
第九节 并发症	511
附录 I 作者在中华眼科杂志发表有关白内障的专家述评	515
附录 II 作者近年来发表的文章、专著	535
索引	543