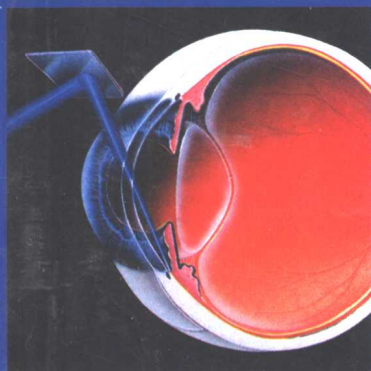


QING GUANG YAN ZHEN DUANG
YU ZHI LIAO XUE

青光眼诊断与 治疗学

• 主编 孔令训 王卫群



755
LX
.2

河南医科大学出版社

青光眼诊断与治疗学

主 编 孔令训 王卫群

副主编 (按姓氏笔画排列)

孔 众 任力濛 许泽广

李 冰 李 利 李淑珍

张凤妍 张英朗 杨晓慧

夏 天 赵龙军 彭好琛

董敬民 薛安全

编 委 (按姓氏笔画排列)

王卫群 王祥群 孔令训

孔 众 付少山 任力濛

许泽广 李 冰 李 利

李淑珍 张凤妍 张幼梅

张英朗 杨晓慧 杨曙光

夏 天 赵龙军 彭好琛

董敬民 薛安全

河南医科大学出版社

·郑州·

图书在版编目(CIP)数据

青光眼诊断与治疗学/孔令训,王卫群主编. — 郑州:河南医科大学出版社,2000.2

ISBN 7-81048-370-6

I. 青… II. ①孔…②王… III. ①青光眼-诊疗
②青光眼-眼外科手术 IV. R775

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 11525 号

河南医科大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

邮政编码 450052 电话 (0371)6988300

河南医版激光照排中心照排

郑州市毛庄印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 24 字数 569 千字

2000 年 4 月第 1 版 2000 年 4 月第 1 次印刷

印数 1~3 150 册 定价:35.00 元

序

青光眼是常见、多发的眼病,是不可逆性盲目的主要病因。根据有关资料推算,我国有青光眼病人 600 万以上,给患者、家庭和社会带来许多痛苦和不便,严重影响人们生活质量的提高。随着医学科学的发展,人类寿命的延长,维护良好的视觉功能,将是新世纪眼科同道的光荣责任,对青光眼致成的视功能障碍的防治,必将是眼科学发展的重点内容,而目前,在青光眼的病因、遗传、发病机制、相关基因的研究、高危人群的筛选、尤其是早期诊断、治疗效果的提高以及视神经的保护等许多方面都存在着亟待解决的问题。随着分子生物学、分子遗传学、神经科学、生物工程学等生命科学及计算机科学的发展。必将大大促进青光眼的基础研究和临床工作的发展,在这一历史时期,出版《青光眼诊断与治疗学》一书,将有其积极的重要意义。

河南医科大学教授孔令训、王卫群有着丰富的临床实践经验,参考了大量国内外新近文献,编写了《青光眼诊断与治疗学》,全面地讲述了青光眼的流行病学、病因和病理生理、青光眼的分类、早期诊断和各种治疗方法,特别着重对近年发展较为迅速的眼底和视野检查进行描述;综合作者临床经验,对先天性青光眼、激素性青光眼和外伤性青光眼做了详细地叙述;对抗青光眼药物、激光和手术治疗的新进展、新概念、应用原则也都有详细地论述。该书对眼科工作者有参考价值,对青光眼学的发展也有其积极作用。

我热烈祝贺本书的出版。

李美玉

2000 年 3 月 26 日

内容提要

本书是一本较为全面介绍青光眼临床检查、诊断和治疗的专业著作。全书共分 15 章,约 57 万字,插图 200 幅。第一章至第七章介绍房水与眼压、前房角检查、眼底检查、视野、病理、激发试验等有关青光眼的基础知识和临床检查方法;第八章至第十一章介绍原发性、继发性、混合性和先天性青光眼病因、发病机制、临床检查、鉴别诊断和治疗原则;第十二章至第十四章介绍青光眼药物、激光和手术治疗适应证、操作方法和并发症及其处理;第十五章简单介绍低眼压的有关知识。

本书编写内容既考虑到实用,又力求反映出青光眼研究进展,是眼科医师和研究生进行临床诊断、治疗、教学和科研工作有益的参考书。

前 言

青光眼是致盲率较高的眼病,对人民健康危害甚大。近年来许多眼科工作者不断努力,在青光眼的流行病学、病因学、病理生理学、早期诊断和治疗等方面进行探索,涌现出许多新的理论和方法。因此,需要对青光眼学进行较全面总结,以提高青光眼诊疗水平。作者参考国内外大量文献,对青光眼的检查、诊断和治疗进行系统介绍,较为全面介绍青光眼的临床诊断和治疗的新方法,如眼底和视野检查,新的药物、激光和手术治疗等。作者还结合临床实践经验,对某些类型青光眼如先天性青光眼、激素性青光眼和外伤性青光眼等进行较详细论述。该书收集大量组织学图片,全自动视野计青光眼视野图形以及青光眼手术图谱等,图文并茂,对于全面理解理论知识有较大的帮助。对提高青光眼诊疗水平,有一定促进作用,是一本临床眼科医师有益的参考书。

周文炳

2000年3月16日

目 录

第一章 青光眼概述	(1)
第一节 青光眼的研究历史.....	(1)
第二节 青光眼的流行病学.....	(3)
第三节 青光眼分类.....	(4)
第二章 房水与眼压	(6)
第一节 房水的形成.....	(6)
一、房水形成的组织学基础	(6)
二、房水的性状及变化	(6)
三、房水形成的学说	(7)
四、房水生成速率及影响因素	(7)
第二节 房水的排出.....	(8)
一、房水排出的途径	(8)
二、房水排出系统的阻力部位	(8)
三、影响房水排出的阻力因素	(9)
第三节 眼压和眼压测量方法.....	(9)
一、眼压	(9)
二、眼压的测量.....	(11)
第四节 眼压描记	(20)
一、眼压描记的原理	(20)
二、眼压描记的应用公式.....	(29)
三、操作方法.....	(30)
四、影响眼压描记准确性的因素.....	(30)
五、眼压描记在临床上的应用	(37)
第三章 前房角检查	(40)
第一节 前房角的解剖	(40)
第二节 前房角的检查方法	(42)
一、前房角镜检查法.....	(42)
二、超声生物显微镜检查方法.....	(49)
第三节 青光眼的房角改变	(51)

第四章 眼底检查	(55)
第一节 视神经乳头	(55)
一、视乳头的解剖结构	(55)
二、青光眼性视乳头损害的发病机制	(57)
三、青光眼视乳头血流改变	(58)
四、青光眼组织病理学研究	(59)
五、轴浆流的研究	(61)
六、视神经乳头的形态学研究	(62)
七、视神经乳头的检查方法	(65)
第二节 视网膜神经纤维层	(67)
一、视网膜神经纤维层的解剖	(67)
二、正常人眼底视网膜神经纤维层表现	(68)
三、视网膜神经纤维层萎缩形式	(68)
四、检查方法及意义	(68)
第三节 青光眼的心理物理学改变	(70)
第五章 视野	(74)
一、视野的定义	(74)
二、视野的相关概念	(75)
三、静态阈值检测	(77)
四、视野检查的可靠性评价	(80)
五、视野检查的注意事项	(83)
六、视野检查的统计学指标及其临床意义	(84)
七、青光眼的视野检查	(85)
八、青光眼视野缺损的机制	(95)
第六章 青光眼的病理学	(97)
第一节 青光眼房水循环障碍(眼内压升高机制)	(97)
第二节 青光眼眼内血液循环障碍(眼底病变机制)	(99)
第三节 青光眼的组织病理学改变	(100)
一、角膜	(100)
二、晶状体	(102)
三、前房角	(103)
四、小梁网	(104)
五、虹膜	(106)
六、睫状体	(108)
七、脉络膜	(109)

八、视网膜	(109)
九、视神经	(109)
十、眼球外形	(111)
第四节 几种特殊类型青光眼的组织病理学改变	(112)
一、Fuchs 异色性虹膜睫状体炎	(112)
二、虹膜角膜内皮综合征	(114)
三、色素性青光眼	(118)
四、剥脱综合征	(118)
第七章 青光眼的激发试验	(123)
第一节 疑似闭角型青光眼的激发试验	(123)
一、暗室试验	(123)
二、俯卧试验	(124)
三、散瞳试验	(124)
四、毛果芸香碱——新福林试验	(125)
第二节 疑似开角型青光眼的激发试验	(125)
一、饮水试验	(125)
二、饮水加散瞳试验	(125)
三、妥拉苏林试验	(126)
四、压迫试验	(126)
五、皮质类固醇试验	(126)
第八章 原发性青光眼	(128)
第一节 急性闭角型青光眼	(128)
第二节 慢性闭角型青光眼	(136)
第三节 恶性青光眼	(138)
第四节 开角型青光眼	(140)
第五节 正常眼压性青光眼	(145)
第六节 分泌性青光眼	(146)
第七节 高眼压症	(147)
第九章 继发性青光眼	(149)
第一节 上巩膜静脉压升高引起的青光眼	(149)
第二节 眼前段炎症所致的青光眼	(151)
一、角膜炎、角膜基质炎	(151)
二、巩膜炎	(152)
三、葡萄膜炎	(152)
四、青光眼睫状体炎综合征	(153)

五、虹膜异色性睫状体炎	(153)
第三节 虹膜角膜内皮综合征	(154)
第四节 晶状体相关的青光眼	(158)
一、膨胀期白内障并发青光眼	(158)
二、晶状体脱位并发青光眼	(159)
三、晶状体溶解性青光眼	(161)
四、晶状体颗粒性青光眼	(162)
五、晶状体蛋白过敏性青光眼	(163)
六、无晶状体眼和人工晶状体植入性青光眼	(164)
第五节 激素性青光眼	(168)
一、类固醇性高眼压反应	(168)
二、类固醇性青光眼的临床表现	(169)
三、皮质类固醇抑制试验和淋巴细胞转化抑制试验	(169)
四、类固醇性青光眼原因	(169)
五、类固醇性青光眼的防治	(170)
第六节 色素性青光眼	(170)
第七节 新生血管性青光眼	(174)
第八节 外伤性青光眼	(176)
一、外伤性前房积血继发开角型青光眼	(177)
二、含铁血黄素继发青光眼	(177)
三、溶血性青光眼	(179)
四、血影细胞性青光眼	(179)
五、房角后退继发性青光眼	(180)
六、外伤性晶状体脱位继发性开角型青光眼	(180)
七、外伤性眼部炎症继发性闭角型青光眼	(181)
八、外伤性晶状体脱位继发性闭角型青光眼	(181)
九、前房植入性虹膜囊肿继发性青光眼	(182)
十、外伤性新生血管性青光眼	(182)
十一、外伤性恶性青光眼	(183)
十二、外伤性虹膜缺损继发性闭角型青光眼	(184)
十三、角膜穿孔伤继发性闭角型青光眼	(184)
第九节 眼内肿瘤所致的青光眼	(185)
一、葡萄膜黑色素瘤	(185)
二、眼内良性肿瘤	(185)
三、转移性眼内肿瘤	(186)
四、儿童眼内肿瘤	(186)
第十节 全身疾病引起的青光眼	(187)
一、内分泌疾病	(187)

二、血管疾病	(188)
三、血液疾病	(188)
四、遗传性代谢疾病	(189)
五、传染性疾病	(189)
六、放射性疾病	(190)
七、皮肤病	(190)
第十一节 眼内手术后所致的青光眼	(190)
一、上皮植入与青光眼	(190)
二、穿透性角膜移植术引起的青光眼	(192)
三、玻璃体切除术所致的青光眼	(193)
四、视网膜脱离术所致的青光眼	(195)
第十章 混合型青光眼	(197)
第十一章 先天性青光眼	(199)
第一节 原发性先天性青光眼	(200)
第二节 继发性先天性青光眼	(212)
一、眼前部中胚叶发育异常	(212)
二、全身中胚叶发育异常	(216)
三、先天性无虹膜	(217)
四、斑痣性错构瘤病	(217)
五、伴有代谢性疾病	(220)
六、伴有炎症性疾病	(221)
七、伴有丝分裂疾病	(221)
八、真正小眼球	(222)
九、其他	(222)
第三节 青少年型青光眼	(223)
第十二章 青光眼的药物治疗	(226)
第一节 青光眼药物治疗原则	(226)
第二节 胆碱能神经药物	(228)
一、拟胆碱药	(228)
二、抗胆碱药	(231)
第三节 肾上腺素能神经药物	(232)
一、拟肾上腺素药物	(232)
二、抗肾上腺素药物	(234)
三、抗肾上腺素能神经药物	(238)
第四节 碳酸酐酶抑制剂	(238)

一、作用机制	(238)
二、常用药物	(239)
三、碳酸酐酶抑制剂的眼局部应用	(240)
第五节 前列腺素类药物	(241)
第六节 高渗脱水剂	(242)
第七节 治疗青光眼药物的研究进展	(243)
第十三章 青光眼的激光治疗	(246)
第一节 激光的概述	(246)
一、激光的特点	(246)
二、激光对眼组织作用形式	(247)
三、眼科常用激光器	(248)
第二节 激光虹膜切除术	(250)
第三节 激光周边虹膜成形术(房角成形术)	(258)
第四节 氩激光小梁成形术	(261)
第五节 激光睫状体光凝固术	(267)
一、经瞳孔睫状体光凝术	(267)
二、眼内睫状体光凝固术	(267)
三、经巩膜睫状体光凝术	(268)
第六节 内路激光虹膜切除术	(270)
一、房角镜传递	(270)
二、染料增强	(270)
三、前房内技术	(271)
四、中红外激光治疗青光眼	(273)
第七节 外路激光虹膜切除术	(274)
第八节 准分子激光滤过手术	(276)
一、准分子激光种类和特点	(276)
二、准分子激光巩膜切除	(277)
第九节 激光修复失败的滤过泡	(281)
一、氩激光松解缝线	(281)
二、激光治疗堵塞的巩膜切口	(283)
三、氩激光封闭滤过泡渗漏和破裂	(285)
第十四章 青光眼的手术治疗	(287)
第一节 手术发展和分类	(287)
第二节 手术的局部解剖	(289)
第三节 术前检查和准备	(292)
第四节 手术麻醉	(293)

一、局部麻醉	(293)
二、全身麻醉	(296)
第五节 解除瞳孔阻滞的手术	(297)
一、周边虹膜切除术	(297)
二、节段虹膜切除术	(300)
第六节 滤过手术	(301)
一、概述	(301)
二、小梁切除术	(304)
三、巩膜瓣下咬切术	(309)
四、非穿透性小梁切除术	(311)
五、不损伤结膜和筋膜的小梁切除术	(311)
六、巩膜瓣下灼瘥术	(315)
七、滤过术后的观察和处理	(318)
八、滤过手术巩膜瓣缝线松解的应用	(320)
九、滤过术中抗瘢痕形成药物的应用	(321)
十、滤过手术的并发症	(325)
第七节 前房植入物引流手术	(338)
一、前房植入物的基本构造和现代常用类型	(338)
二、前房植入物引流手术降压的机制	(340)
三、手术适应证	(340)
四、手术方法	(340)
五、术后处理	(342)
六、术后并发症	(342)
第八节 先天性青光眼的手术	(343)
一、选择手术方式和预后	(343)
二、前房角切开术	(344)
三、小梁切开术	(345)
四、小梁切开联合小梁切除术	(348)
第九节 睫状体手术	(348)
一、睫状体分离术	(348)
二、睫状体冷冻术	(350)
三、超声波治疗青光眼	(351)
第十节 青光眼的联合手术	(352)
一、青光眼合并白内障的联合手术	(352)
二、玻璃体切除术在治疗青光眼中的应用	(360)
第十五章 低眼压	(364)

第一章 青光眼概述

无论乡村或城市,青光眼都是一类很常见的眼病,它危害严重,由其所致的盲目是不可治愈的。所以研究、学习青光眼的知识就显得非常重要和迫切。

第一节 青光眼的研究历史

每一种类型的青光眼都可独立成为一种眼病,其共同特征之一是高眼压。人们把眼压 ≥ 21 mmHg 称为高眼压。高眼压的多数人对眼并无危害,经 10 年长期观察仅有 5% 发生视功能损伤,此类称为高眼压症。高眼压症者的发生率是青光眼的 10~15 倍。有高眼压者仅有少数人是青光眼。人们还发现有少数眼压在 21 mmHg 以下,但他们确具有青光眼所特有的视神经损伤与视野缺损,此类称为低眼压性青光眼。它是由于供应视盘筛板血液的灌注压不足所致。灌注压等于血压与眼压之差,又受许多因素的影响。为了把这些因素都包括在内,所以传统的青光眼定义是:青光眼是病理性的高眼压或灌注压不足所致的视功能障碍。它的特点除高眼压外还有特异的视野缺损和视杯扩大及视神经萎缩等。青光眼的视野缺损是视网膜神经纤维束损伤的结果。这是很特异的。

青光眼的视功能损伤除视力下降外,更重要的是视野缺损,还有色觉障碍和对比敏感度降低等。

上述传统的定义并不完善:①定义主要针对原发性开角型青光眼,而我国这类青光眼却很少,将其用在我国常见的闭角型青光眼并不完全合适,没有把主要机制给予说明;②开角型青光眼的病因至今未有阐明,人们对它与许多疾病的关系都不了解,如糖尿病、甲状腺功能亢进症等。

青光眼的研究在我国同样是重要的。若按全民患病率 0.5%~1% 统计,则我国有 500 万~1 000 万青光眼患者。我国 1949 年时人的平均寿命才 30 多岁,青光眼是一老年性眼病,大多数人至终还未到发病年龄。随着人们寿命的延长,青光眼患者将越来越多。由于人们卫生条件的改善,感染性眼病像沙眼、感染性角膜病患病率减少,而青光眼的患病率则随着人们生活水平的提高有增加的趋势,故研究青光眼的重要性愈来愈突出。

一般认为祖国医学所说的“青风内障”与现代的青光眼有很多相似之处。但由于年代、条件的限制很难把其完全统一起来。

1949 年以前眼科专业人员很少。建国后眼科发展迅速,青光眼是眼科研究的重点专业,人们就眼压、眼压描记、眼球壁硬度系数、视野、房角、青光眼激发试验、青光眼的中西

医结合治疗等都做过深入研究。1955 年中华眼科杂志组织两期青光眼专辑。张文山、左克明两教授做过解放后 10 年青光眼研究总结。

1978 年成立了全国青光眼协作组,以后更名为青光眼学组。中华眼科杂志于 1978~1990 年共组织了青光眼专号 14 期,是眼科所有专业专号最多的,发表论文百篇,大大推动了青光眼的研究。

青光眼学组组织了 7 次全国学术交流会,及 7 次科研工作会。这 7 次全国交流会情况如表 1-1。

表 1-1 全国性青光眼学术交流会情况

会议届次	会议时间	会议地址	代表人数	收到论文数	交流论文数
一	1981.7	庐山	100	125	125
二	1984.8	哈尔滨	230	275	89
三	1987.9	临潼	249	341	105
四	1990.9	杭州	330	350	150
五	1993.10	青岛	400	600	150
六	1996.6	南京	*	*	*
七	1999.9	大庸	*	*	*

注: * 数目不详

通过这些学术会议,指导了全国科研和临床工作。如 1982 年桂林学组会上,系统地讨论了先天性青光眼病因、病理、临床表现与治疗,强调应创造条件开展房角切开和小梁切开,它们优于一般滤过手术。这次会议申尊茂主任介绍了视网膜神经纤维层检查在诊断开角型青光眼的意义,以后的一些年关于神经纤维层的研究论文、综述先后发表了数十篇,提高了大家的认识。1985 年济南工作会议上强调开角型青光眼的诊断,由于激发试验阳性率低,并出现假阳性,诊断应根据:眼压、视野、眼底 3 项有 2 项呈病理状态,即可诊断早期开角型青光眼的基本概念。

全国青光眼学组原有三十几个有青光眼专业的单位参加,早年强调了青光眼流行病学调查,由全国青光眼学组分配给各单位去完成。在近 20 年的学术活动中,周文炳、胡铮、李美玉、梁树今、吴振中、张敬娥、茅祖裕、申尊茂、张普云、魏厚仁、陈彼德等教授亲自参加了大部分会议,亲自做报告、参加讨论,给我们后人做出了榜样。现在研究、学习青光眼的时候,更加怀念已故的把毕生精力献给青光眼防治事业的申尊茂、茅祖裕、张普云、陈彼德几位老师。

第二节 青光眼的流行病学

青光眼在世界各地广为存在,但其患病率和发病率各地明显不同,受影响的因素很多。

(一)青光眼在我国

一般说原发性青光眼在我国的群体患病率为0.21%~1.641%。盲人中5.3%~21%是青光眼所致。广东省1982年曾对七个地区三个城市10万人进行过调查,由青光眼致盲的占盲人原因的第三位(第一位是白内障,第二位是角膜病)。黑龙江在建国初期青光眼致盲原因的第三位(第一位是沙眼,第二位是角膜软化),30年后的一次调查青光眼致盲占到了第一位(50.82%)。胡铮教授(1989年)在北京市顺义县的一次青光眼流行病学调查报告指出,该县的青光眼患病率为0.60%,闭角型青光眼占0.41%,开角型青光眼占0.11%。40岁以上的原发性青光眼患病率占1.40%。在我国闭角型青光眼的患病率明显高于开角型青光眼,上海一个报告闭角型青光眼是开角型青光眼的8.83倍。另一个报告闭角型青光眼占青光眼的87.34%,开角型青光眼占12.66%。北京报告闭角型青光眼与开角型青光眼患病率约为4:1。关于发病率各地报告的很少,各年龄组的发病率至今还不知道,在正常眼压的人群中,每年约0.1%发生了青光眼。

(二)民族

不同的民族青光眼的发病有着明显的差异。原发性青光眼我国以闭角型常见,而美国和西欧以开角型常见。美国的黑人中闭角型青光眼少见,非洲黑人更为少见。在美国青光眼患病率非白人是白人的8倍,非白人发病早、进展快,药物和手术治疗都不如白人疗效好。西欧的黑人青光眼患病率为0.41%~0.86%,黑人的C/D杯容积、视盘面积均显著大于白人。近来的报告与过去不同,开角型青光眼黑人、白人患病率相同。过去报告闭角型青光眼黑人患病率低是将非充血闭角型青光眼误认为开角型青光眼。

(三)气候

气候对青光眼的发病有一定影响,冷、热和气候转变都可能导致发病。冰岛1950年登记的盲人,青光眼占50%,而到了1979年又报告为18%,其原因还未知。青光眼在这个国家危害是大的。

(四)年龄

随年龄的增加青光眼患病率增加,60岁以上的患病率几乎是40岁以下人群的7倍。

(五)性别

国外由于以开角型青光眼为多,患病率男性是女性的2倍。而我国闭角型青光眼常见,性别表现则恰恰相反。

(六)遗传

青光眼可能是多因子遗传,开角型青光眼5%~50%,表现有遗传性,患者的子女一级亲属危险率为10%~40%,堂表亲等二级亲属患病率为4%~16%。

另一报告开角型青光眼 13% ~ 47% 有家族史,其亲属的患病率为 3.5% ~ 16%。

(七) 血压

过去曾认为血压与眼压是正相关。Wilson 发现开角型青光眼 43% 有高血压。但多数作者认为正常眼压性青光眼是灌注压不足的结果,高血压对视盘神经纤维有保护作用。高血压青光眼患者用药物控制血压或发生失血性休克及低血压危象会加重视野的损伤。这些事实都说明青光眼患者降血压是有害的。

(八) 屈光不正

一般认为近视眼开角型青光眼患病率高,远视眼闭角型青光眼患病率高。因为近视患者视盘不规则,筛板结构不正常,扭曲、移位、扩张的筛板对眼压的耐受性降低,神经纤维易损伤。近视眼壁硬度系数低,青光眼也易于误诊。

(九) 糖尿病

有人认为糖尿病与青光眼没有关系。有人认为有关系,如 Armstrong 报告糖尿病人中青光眼是非糖尿病的 3 倍,青光眼对糖尿病的视网膜病变有一定的保护作用。

第三节 青光眼分类

根据青光眼学组的意见,青光眼的分类应以房角检查为基础,结合病因分析,将其分为四大类。

(一) 原发性青光眼

1. 急性闭角型青光眼 分 5 期:

- (1) 临床前期,前驱期;
- (2) 发作期;
- (3) 缓解期;
- (4) 慢性期;
- (5) 绝对期。

2. 慢性闭角型青光眼

- (1) 虹膜膨隆型;
- (2) 高褶虹膜型。

3. 恶性青光眼(睫状环阻滞性青光眼)

4. 原发性开角型青光眼

5. 正常眼压性青光眼

6. 分泌性青光眼

7. 高眼压症

(二) 继发性青光眼

(三) 混合型青光眼

(四) 先天性青光眼