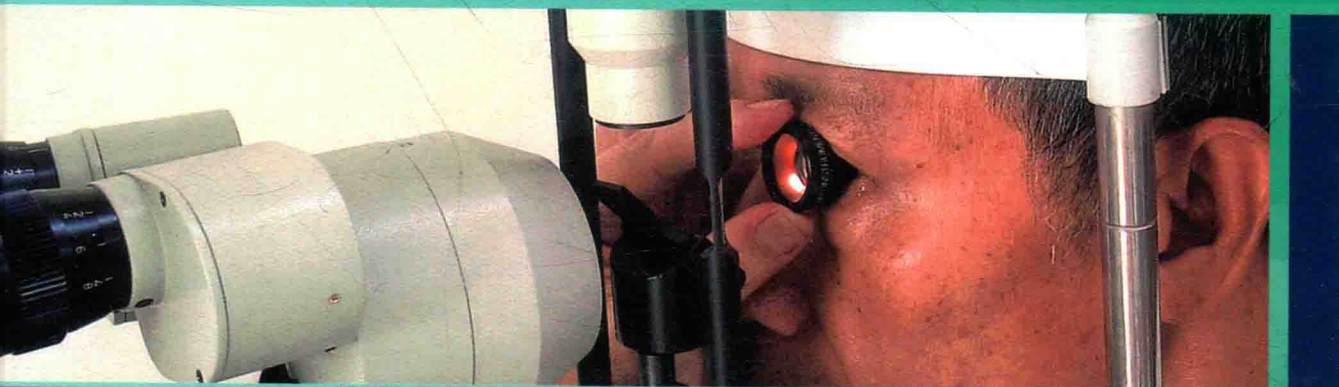


第3版

临床青光眼

Clinical Glaucoma

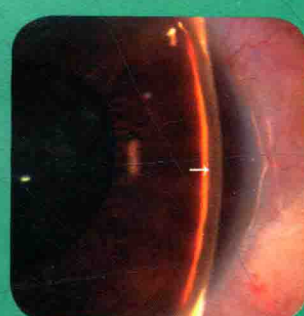


主 编 葛 坚

副主编 余敏斌

卓业鸿

刘 杏



人民卫生出版社

第3版

临床青光眼

Clinical Glaucoma

主 编 葛 坚

副主编 余敏斌 卓业鸿 刘 杏

编 者 叶天才 彭寿雄 林明楷
张秀兰 凌运兰 黄晶晶
钟毅敏 王 梅

秘 书 王忠浩

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

临床青光眼/葛坚主编.—3版.—北京:人民卫生出版社,2015

ISBN 978-7-117-21498-8

I. ①临… II. ①葛… III. ①青光眼-诊疗

IV. ①R775

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 241887 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询,在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导,医学数据库服务,医学教育资源,大众健康资讯

版权所有,侵权必究!

临床青光眼

第 3 版

主 编:葛 坚

出版发行:人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址:北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编:100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线:010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷:北京铭成印刷有限公司

经 销:新华书店

开 本:889×1194 1/16 印张:37

字 数:1172 千字

版 次:1983 年 1 月第 1 版 2016 年 2 月第 3 版

2016 年 2 月第 3 版第 1 次印刷(总第 3 次印刷)

标准书号:ISBN 978-7-117-21498-8/R·21499

定 价:268.00 元

打击盗版举报电话:010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

主编简介

葛坚,医学博士,二级教授,博士研究生导师。首届“中山大学名医”,国家 973 项目首席科学家,中华医学会眼科学分会名誉主任委员,中国医师协会眼科学分会副主任委员,广东省医师协会眼科学分会主任委员,中华医学会眼科学分会青光眼学组前任组长,亚太青光眼学会常务理事,中国医师协会循证医学专业委员会常委暨循证眼科学组长。

在青光眼诊治、白内障超声乳化与眼内镜激光治疗疑难青光眼、干细胞研究、近视眼防治等方面有很高的造诣。所领导的团队相继获得了“973 计划”(首席科学家)、国家自然科学基金重点项目、“863 重大专项”、卫生部临床重点学科项目、教育部科学技术研究重大项目等多项基金的资助,获得国家科技进步二等奖、教育部及广东省科技进步一等奖等奖项十余次。截至目前,单独或



与他人合作发表论文 330 篇,其中 SCI 收录论文 140 余篇。现任 SCI 期刊 *Mol Vis* 共同主编,《眼科学报》主编,《中华眼科杂志》及《中华实验眼科杂志》副总编。主编人民卫生出版社《眼科手术学》(第 3 版)、原卫生部统编七年制以及八年制《眼科学》教材、教育部五年制《眼科学》教材和《现代青光眼研究进展》。已培养博士研究生 71 名,已出站博士后 8 名,其中 20 人次获得国家自然科学基金,1 人获得全国百篇优秀博士学位论文奖。获得“全国医院优秀院长”、“广东省优秀院长”、“中华眼科杰出成就奖”、“中国医师奖”、亚太眼科学会“杰出服务奖”、中美眼科学会“金钥匙奖”、世界青光眼协会“高级研究科学家奖”(Senior Research Scientist 奖)和“突出贡献奖”(Recognition Award),澳大利亚政府“杰出创新奖”(“Excellence in Innovation” 奖),亚太眼科学会“最高学术奖”(“De Ocampo” 奖)等荣誉,被《中华眼科杂志》评为 2000—2005 年间中国眼科最高学术影响力(H 因子)专家之一。

副主编简介



余敏斌,眼科学二级教授、一级主任医师、博士生导师;中山大学副校长,中山眼科中心青光眼学科带头人;享受国务院特殊津贴,香港理工大学客座教授,第一届“中山大学名医”;中华医学会眼科学分会青光眼学组副组长,中华医学会眼科学分会专家会员,广东省医院协会眼健康委员会主任委员,广东省医师协会眼科分会副主任委员,广东省视光学会常务理事及视光专业教育委员会主任委员,广东省药学会临床药物专业委员会副主任委员。

从事眼科学工作三十一年,眼科尤其是青光眼的诊治方面积累了丰富的临床诊治经验,率先在国内开展内镜手术在眼科的应用。科学研究方向为青光眼视功能检测、原发性开角型青光眼的发病机制研究和个体化药物治疗的分子机制、青光眼抗瘢痕化药物应用研

究以及弱视双眼视觉和皮层可塑性机制及应用等。主持国家自然科学基金、卫生部临床学科重点项目、教育部博士点专项等多项研究课题。已在 SCI 和核心期刊发表学术论文 98 篇,其中第一作者和通讯作者 SCI 收录论文(*Current Biology*、*Ophthalmology* 和 *IOVS* 等)31 篇。作为第一完成人获得 2000 年广东省医学科技进步二等奖、广东省科技进步三等奖以及 2008 年广东省科学技术进步二等奖。曾获得中华医学会眼科学会奖、“南粤优秀教师”、第五届“中山大学教学名师”等奖项和荣誉称号。



副主编简介

卓业鸿,教授,博士生导师。现任中山大学中山眼科中心院长助理,兼医务处处长。中华医学会眼科学分会全国委员、全国青光眼学组委员、广东省医学会眼科学分会副主委。广东高校“珠江学者”特聘教授。全国百优博士论文奖,广东省丁颖科技奖获得者。

长期从事青光神经致盲性眼病防治的临床与基础研究。协助葛坚院长牵头负责全国多个多中心青光眼临床研究,最早引进美国新型青光眼房水引流物,难治性青光眼系列研究及白内障超声乳化术治疗闭角型青光眼前瞻性临床研究在全国推广,后者被编入《青光眼诊疗专家共识》。基础研究方面,发现 *MYOC* 基因 Pro370Leu 突变是家族性青光眼患者发病预警基因。建立啮齿类、灵长类动物高眼压视神经损伤模型以及体外细胞模型,从神经免疫学、干细胞治疗等多角度探讨青光眼视神经损伤保护的新靶点。以第一或通讯作者发表 SCI 论文 40 余篇,其中 *PNAS* (IF 10.727) 2 篇, *JCI* (IF 14.449) 1 篇,中华系列杂志近 70 篇。目前主持国家自然科学基金面上项目 2 项,广东省自然科学基金重大基础培育项目 1 项,教育部博士点基金 1 项;曾主持国家自然科学基金面上项目 3 项,广东省自然科学基金重点项目 1 项,全国百优博士论文获得者专项基金 1 项,“珠江学者”特聘教授专项基金 1 项。以第二完成人获 2010 年国家科技进步二等奖,2009 年广东省科学技术一等奖,2009 年教育部科技进步一等奖。主编专著《眼科病理制片与细胞培养技术》。共培养硕士生 8 人,博士生 10 人。



副主编简介



刘杏,教授,博士生导师。曾任中山大学中山眼科中心医教处处长、纪委副书记、监察室主任。现任中山大学中山眼科中心青光眼治疗中心主任,广东省女医师协会副会长,眼科专家委员会主任委员,《中华眼科杂志》《中华眼底病杂志》编委,国家基金委、省科技厅、广东省卫计委项目评审专家,广东省继续教育项目及广东省眼科专科医师培训基地评审专家。

从事眼科临床、教学和科研 30 多年。在国内较早开展了青光眼视功能损害机制及治疗、青光眼视网膜神经纤维层损害、视盘损害形态学改变、青光眼早期诊断研究。在国内最早将相干光断层扫描仪和视网膜断层扫描仪应用于青光眼早期诊断和随访的研究。临床中用各种新技术进行复杂性青光眼的治疗,尤其擅长难治性青光

眼、恶性青光眼及真性小眼球继发性青光眼、儿童期和婴幼儿青光眼的手术治疗。年门诊量逾 10 000 人次,手术量约 1500 人次。已在国内外核心期刊发表论文 200 多篇,主编专著《眼科临床光学相干断层成像术学》和 2009 年至 2015 年版《眼科学精选模拟习题集》,获国家、省部级科学技术奖励 5 项;培养硕士研究生 14 名,博士研究生 16 名。



青光眼是目前世界主要的致盲性眼病之一。WHO 预计到 2020 年,全世界将有 7960 万人患有青光眼,其中 1120 万人最终可能发展为双眼盲;而约有 2000 万原发性青光眼患者在中国。由于青光眼患者数量大、种类多、病情复杂、致盲率高,严重影响患者的生活质量,因此积极开展青光眼防治研究成为当前我国眼科工作者面临的严峻挑战。

青光眼现代理论的发展始于 19 世纪后的西方。英文的青光眼“glaucoma”来源于古希腊词语 λανκοζομμα,意为“海绿色的”,早在公元前 400 年的希波克拉底誓言中就被提及。15 世纪到 17 世纪,英国科学家 Richard Banister 首次描述发病过程中“眼球变硬”的情况,随后 George Guthrie 父子首次将青光眼与高眼压联系起来;1851 年 Helmholtz 发明了检眼镜,使眼科医生得以直接观察视神经、视网膜的病变;1857 年,Gräfe 首先描述了青光眼的视野缩小和旁中心缺损;19 世纪 50 年代后期,Heinrich Müller 确认了青光眼视盘凹陷的体征,提出治疗青光眼的关键在于控制眼压;1938 年,Otto Barkan 提出以前房角对青光眼进行分类,并指出原发性青光眼的两种类型是不同的疾病;1857 年 Gräfe 提出采用虹膜切除术治疗青光眼;随后,分别有学者提出了用巩膜环钻术(Argyll-Robertson, 1876)、虹膜巩膜切除术(Bader, 1903)、睫状体分离术(Heine, 1905)、虹膜嵌顿术(Holth, 1906)、角巩膜环钻术(Elliott, 1909)等来治疗慢性单纯性青光眼。1968 年,Carins 提出了标准小梁切除术,实现了青光眼手术治疗方式的重大突破。至此,现代青光眼诊疗的理论体系和治疗法则均已构建完成,引领全球青光眼诊疗发展方向。纵观青光眼发展史,社会稳定、经济发展,关键技术与关键领域的突破是学科发展和兴盛的基石。

据所查阅的史料记载,中国古代眼科学的滥觞曾领先整个西方世界上千年,然而由于历史条件所限,当时还缺乏现代解剖学、组织学、病理学等基础,因此中医虽对于青光眼的诱因、症状、体征、治疗和预后都有生动而具体的描述,但对青光眼的认识只能根据四诊八纲、脏腑理论来辩证治疗。到了近代,由于中国社会陷入长期政治、经济的动荡之中,学科发展停滞不前,国人对青光眼诊疗的贡献甚微。西方医学在 19 世纪就以“眼科诊所”名义传入我国,美国传教士 Peter Parker 于 1835 年在广州开设博习眼科诊所,不仅标志着眼科学,也标志着西医在我国发展的开端。新中国成立后,眼科学获得了长足的发展。1959 年,在陈耀真教授和毛文书教授的带领下,青光眼专业在中山医学院附二院成功组建;1978 年底在广州成立了全国青光眼学组,揭开了我国青光眼发展的新篇章。1987 年青光眼学组发布《原发性闭角型青光眼的初步诊断建议》。结合我国青光眼诊疗现状和国际青光眼诊疗指南和共识形成的演变,我国青光眼学组分别在 2005 年、2008 年、2014 年发布原发性青光眼诊疗共识,规范了我国青光眼诊疗水平和国际化进程。

近 10 年是我国青光眼防治领域发展的“黄金十年”。我国青光眼专家在青光眼流行病学研究、原发性闭角型青光眼的发病机理、青光眼基因筛选、青光眼角筛板压力差研究、青光眼中枢神经病变、青光眼线粒体异常机制、青光眼干细胞研究、青光眼术后滤过泡瘢痕化调控、青光眼视神经保护等领域的研究取得了一系列的重要进展:阐明了青光眼的发病机理包括线粒体功能下降及氧自由基增多、嘌呤受体 P_2X_7 与 NMDA 受体介导节细胞毒性、自身免疫反应和炎症介导、视网膜胶质细胞的致病作用、颅内压与眼内压失衡致筛板损害、中枢外侧膝状体、视皮层改变、血流动力学和血液流变学改变;筛查了原发性青光眼的候选基因包括原发性开角型青光眼(POAG)中 MYOC、OPTN、WDR36、CYP11B1、ASB10、ABCA1、PMM2 等基因, GZ.1 青光眼家系致病基因为 MYOC 基因 Pr0370Leu 突变;原发性闭角型青光眼(PACG)中 PLEKHA7、



COL11A1、*MFRP*、*MMP-9* 等基因。为国际青光眼领域防治研究做出了重要贡献,在国际青光眼领域也有了“中国好声音”。2013 年《中华眼科杂志》评选出我国青光眼近五年十大研究进展(2009—2013),包括:

(一) 发现低颅压所致跨筛板压力差增大是导致青光眼视神经损害的主要原因

研究发现正常眼压青光眼患者颅内压偏低,正常眼压青光眼患者视神经周围脑脊液压力偏低;眼内压与颅内压之间跨筛板压力差与青光眼视神经损害的标志盘沿体积成反比,而与视杯视盘比以及视野损害程度成正比,跨筛板压力差增大可能是导致青光眼视神经损害的主要原因。主要文章发表在 *Ophthalmology* 和 *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 期刊上。

(二) 自人类 Tenon 囊成纤维细胞成功诱导分化 iPS 细胞

该研究通过 4 个经典的转录因子 OCT-3/4、SOX-2、KLF-4 及 C-MYC 成功将人类 Tenon 囊成纤维细胞逆向分化为诱导多能干细胞(iPS 细胞),可以在体外分化为视网膜神经元细胞为未来眼部细胞移植技术治疗如青光眼、视网膜色素变性、先天性黑矇等眼科疾病带来希望,主要文章发表在 *IOVS*、*Mol Vis* 期刊上。

(三) 发现吡非尼酮滴眼液可以下调 TGF- β 信号转导通路

研究发现吡非尼酮滴眼液可以下调 TGF- β 信号转导通路,抑制了成纤维细胞的增殖分化、移行以及胶原收缩,认为吡非尼酮滴眼液可能成为潜在的青光眼术后滤过泡抗瘢痕治疗药物,可能用于青光眼滤过术后滤过泡抗瘢痕治疗。主要文章发表在 *IOVS* 以及 *Mol Vis* 期刊上。

(四) 发现原发性闭角型青光眼三个易感基因位点

经对 1854 例原发性闭角型青光眼及 9608 例对照组患者进行基因关联研究,发现了 *PLEKHA7* 基因的 rs11024102 位点,*COL11A1* 基因的 rs3753841 位点、及位于 8q 染色体上的 *PCMTD1* 基因和 *ST18* 基因之间的 rs1015213 等三个关键基因位点,为在闭角型青光眼防治方面找到生物标志物奠定了基础。主要文章发表在 *Nature Genetics* 期刊上。

(五) 首次发现线粒体功能缺失在青光眼发病机制中的作用

该系列研究发现原发性开角型青光眼小梁网细胞可能在线粒体功能的缺失,其可能与 *Myocilin* 基因 Pr0370Leu 突变相关。为将来存在 *Myocilin* 基因 Pr0370Leu 突变的原发性开角型青光眼患者提供了以线粒体功能保护为目标的潜在临床治疗方法。该研究揭示了线粒体功能异常致青光眼的机理,并提供了可能地治疗青光眼新靶点。主要文章发表在 *IOVS* 及 *Mol Vis* 期刊上。

(六) 首次发现前列腺素衍生物可以导致 Schlemm 管扩张

该研究首次在正常人眼上观察到前列腺素衍生物(PGA)可以导致 Schlemm 管扩张,为 PGA 类药物降压机制的研究提供了新的形态学依据。观察到了前列腺素衍生剂在葡萄膜巩膜通路之外的新的降眼压机制。主要文章发表在 *IOVS* 及 *Ophthalmology* 期刊上。

(七) 北京眼病研究——城市人口 5 年视野丢失率随访

从 2001 年至 2006 年间随访 3251 例受试者发现 5 年视野丢失率与年龄、眼压以及快速血糖水平呈正相关。认为导致视野丢失的主要原因为白内障、青光眼以及近视性视网膜病变。主要文章发表在 *IOVS* 及 *Ophthalmology* 期刊上。

(八) 发现青光眼患者 3.0T 磁共振检测下有中枢结构异常

该研究首次发现在青光眼晚期除了出现视觉相关脑区皮质的变薄外,还有听觉等脑区皮质的增厚,主要文章发表在 *IOVS* 期刊上。

(九) 采用 3.0T 磁共振对外侧膝状体的形态学观察

采用 3.0T 磁共振对外侧膝状体的形态学观察,发现我国青光眼患者存在外侧膝状体损害,主要文章发表在 *Neuroradiol* 期刊上。

(十) 发现青光眼视神经损害 Trk 通路机制,为视神经保护策略提供了新思路。相关文章主要发表在 *IOVS* 期刊上。

另外,我国青光眼学家与国际学者合作,共同筛查原发性闭角型青光眼的基因和定位,引起国内外同行的高度关注,其研究结果于 2012 年发表在国际一流杂志 *Nature Genetics*。

《临床青光眼》由我院已故著名青光眼专家周文炳教授任主编,1980 年出版的第一本青光眼专著,至



今已逾三十年,这三十年正是中国改革开放的三十年,也是中国眼科学快速发展的黄金时代。该版书简明、扼要、实用、指导性强,深得读者厚爱,亦是笔者成长年代不可多得的“宝典”,至今仍是许多青年眼科医生的重要参考书目之一。然而,当下我们处于“大数据时代”,国内外交流日益频繁,流动性大,信息量大,各种新观念、新技术、新知识层出不穷。据估计,2012年人类数字数据有2.5ZB(2.5×10^{12} GB),到2015年将会增长至8ZB,需要人们用全新的思路 and 眼光对待信息数据。据此,大数据时代下的眼科学发展迅速,关于眼科学的信息量也呈海量指数式增长,眼科手术设备、手术器械、手术技术也快速更新,向“微创、智能、多样、精准、简便”(Microinvasion, Intelligence, Diversity, Accuracy, Simplification, MIDAS)的方向发展。眼科手术领域的重大进展显著改善和提高了各种复杂眼病的诊治水平,也使我们有机会更加深入了解眼病的发生、发展和转归机制,又反馈地促进了眼科手术的进一步发展。青光眼因其发病机理复杂,早期诊断困难,传统和常规治疗效果欠佳,而且往往需要终身治疗。当下,对青光眼患者的诊治理念已提升到对青光眼患者疾病管理的高度。据此,眼科青光眼领域是实施精准医疗和个体化治疗最合适的临床学科之一。再版临床青光眼既是学科发展的需要,又是对青光眼诊疗经验的总结和凝练,为循证眼科学的发展奠定良好基础,更是青光眼个体化与精准治疗的呼唤。本版保留原有的经典插图与章节,融合新知与传统于一体,力求与时俱进。《临床青光眼》的良好声誉令本书后学作者们深感惶恐,虽已殚精竭虑仍唯恐愧对读者。诚如上述,大数据时期使得本书涉及内容广泛、信息海量,同时由于参与编写人员众多,各位行文风格又不同,难免存在错漏之处。专著的编写始终是一项与时俱进和“令人遗憾”的工作,因眼科青光眼是一终生疾病,诊疗方法进展颇多,难免会有滞后、陈旧之处,但愿瑕不掩瑜,唯望读者不吝赐教。

本书是中山大学中山眼科中心青光眼防治中心全体同仁合作的成果,是在已故周文炳教授主编第2版《临床青光眼》基础上,历时5年多再版而成。中山眼科中心青光眼团队在当时特别将前房角镜、眼底神经纤维层厚度测量以及20世纪90年代时兴起和成熟的激光手术、独具特色的UBM测量和青光眼病人追踪随访等内容创新性地加入第2版《临床青光眼》中,确立了诊断、治疗和随访青光眼的规范流程。本书承袭“最基本的才是最重要的”这一临床思想,在传承前人基础上,第3版《临床青光眼》涵盖了最实用的青光眼诊疗方法,同时突出体现当下学科前沿发展的焦点热点内容。再次缅怀周文炳教授对中国青光眼发展开创性的成就,并衷心感谢为第2版《临床青光眼》做出贡献的叶天才教授、彭大伟教授、张美丽教授、王宁利教授等;参与第3版的编者都是长期在临床工作的资深专家学者,他们对自己熟悉的领域有着丰富的经验和独到的见解,愿本书的出版能给读者带来些许有用的知识和经验。人民卫生出版社对本书的出版给予了全力支持,编写秘书王忠浩、刘炳乾医师在组稿、图文录入和编辑工作中付出了的辛勤劳动。没有他们的辛勤付出,就没有本书的出版。借本书脱稿之际,一并表达诚挚的感谢。

2016年1月



目 录

第一篇 总 论

第一章 青光眼概述	3
第一节 我国古代青光眼史料简述	3
第二节 青光眼临床研究现状	5
第三节 对青光眼发病机制的认识及意义	17
第二章 青光眼流行病学	21
第一节 青光眼的流行病学与盲	21
第二节 原发性闭角型青光眼流行病学	22
第三节 原发性开角型青光眼流行病学	26
第四节 我国原发性青光眼流行病学变化趋势及工作方向	28
第三章 房水动力学和眼压	31
第一节 房水形成的解剖基础	31
第二节 房水的成分	36
第三节 房水排出通道和作用机制	38
第四章 眼压测量、眼压描记及目标眼压	47
第一节 眼压	47
第二节 眼压计与眼压测量	50
第三节 眼压描记	64
第四节 靶眼压(目标眼压)	70
第五章 前房角和前房角检查	74
第一节 前房及前房角的解剖学基础	74
第二节 前房角镜	75
第三节 超声生物显微镜	106
第四节 眼前段相干光断层成像	128
第六章 青光眼视盘和视网膜神经纤维层检查	140
第一节 青光眼的视盘改变及其检查	140
第二节 视网膜神经纤维层改变及其检查	157



第七章 青光眼视功能检查	174
第一节 与青光眼视功能损害有关的解剖和病理学基础	174
第二节 青光眼的视野检查	175
第三节 青光眼视野检查的原则	182
第四节 青光眼视野检查的研究进展	185
第五节 青光眼视野的转归和随访	194
第六节 其他青光眼视功能检查	205
 第二篇 青光眼的临床各论	
第八章 青光眼的分类	215
第一节 青光眼分类的意义及其历史回顾	215
第二节 青光眼的分类	217
第三节 恶性青光眼分类的探讨	223
第四节 原发性闭角型青光眼新分类的探讨	223
第九章 原发性闭角型青光眼	227
第一节 原发性闭角型青光眼发病机制	227
第二节 原发性闭角型青光眼的 ISGEO 分类	234
第三节 原发性闭角型青光眼的临床	235
第四节 可疑房角关闭的评价及处理	245
第十章 原发性开角型青光眼	247
第一节 原发性开角型青光眼	247
第二节 正常眼压性青光眼	261
第三节 房水分泌过多性青光眼	265
第四节 高眼压症	266
第十一章 继发性青光眼	269
第一节 角膜内皮疾病与青光眼	269
第二节 虹膜疾病与青光眼	275
第三节 晶状体源性青光眼	281
第四节 视网膜疾病与青光眼	291
第五节 上巩膜静脉压升高所致的青光眼	300
第六节 眼内肿瘤与青光眼	303
第七节 眼部炎症所致青光眼	306
第八节 糖皮质激素性青光眼	314
第九节 眼外伤与青光眼	316
第十节 继发于眼部手术的青光眼	328
第十二章 发育性青光眼	339
第一节 原发性先天性青光眼	339
第二节 青光眼合并先天异常	349
第三节 儿童期继发性青光眼	364



第十三章 混合型青光眼	368
-------------------	-----

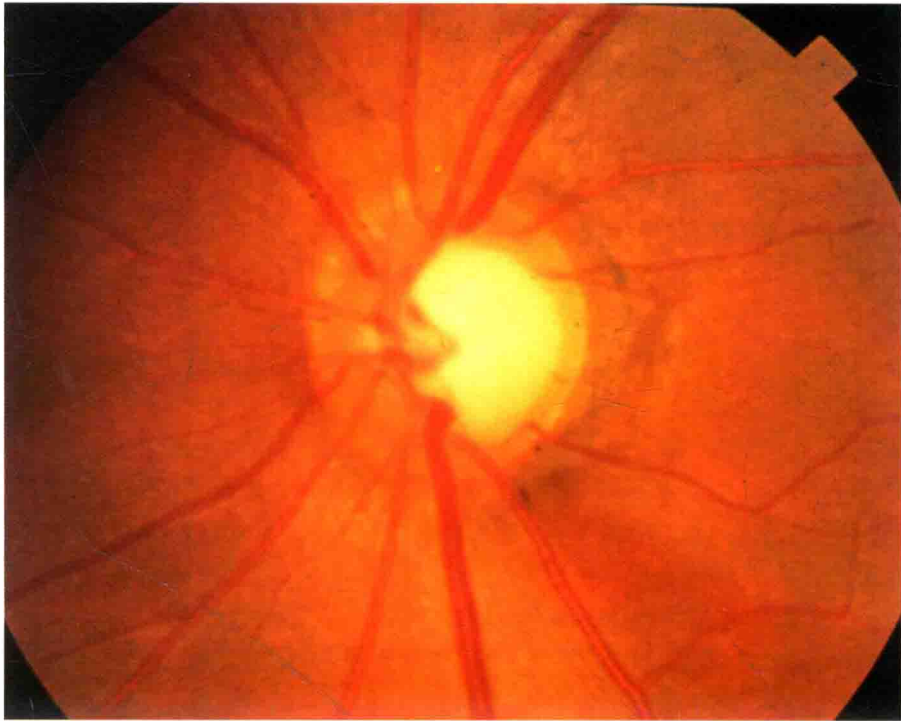
第三篇 青光眼的治疗

第十四章 青光眼治疗的目标与评估、青光眼核心基本问题	375
第一节 青光眼治疗的目标与评估	375
第二节 青光眼核心基本问题	381
第十五章 各国青光眼规范化治疗概况和青光眼指南	385
第十六章 药物治疗	396
第一节 青光眼降眼压药物的药理学基本概念	396
第二节 治疗青光眼的降眼压药物	398
第三节 防腐剂与局部用青光眼药物	425
第四节 青光眼降眼压药物治疗的原则	426
第十七章 手术治疗	438
第一节 青光眼手术的局部解剖、生理和病理	439
第二节 麻醉、术前准备和术后处理	444
第三节 青光眼手术的结膜瓣制作	450
第四节 青光眼虹膜手术	453
第五节 滤过性手术	459
第六节 前房角手术	479
第七节 前房手术	490
第八节 睫状体手术	491
第九节 前房引流装置植入手术	497
第十节 青光眼微型引流钉(Ex-Press)植入术	503
第十一节 青光眼术后并发症的手术治疗	506
第十二节 青光眼的联合手术	521
第十八章 青光眼的激光治疗	530
第一节 青光眼激光治疗的基本概念	530
第二节 激光周边虹膜切开术	532
第三节 激光周边虹膜成形术	536
第四节 激光小梁成形术	537
第五节 内路准分子激光小梁切开术	540
第六节 激光睫状体光凝术	541
第七节 巩膜瓣激光断线术	547
第八节 其他青光眼的激光治疗方法	547
第九节 青光眼激光手术的评价和展望	549
第十九章 青光眼视功能损害的治疗	551
第二十章 青光眼的追踪随访	559
第一节 青光眼追踪观察的意义	559



第二节	新诊断青光眼及青光眼术后早期的追踪观察	560
第三节	青光眼的长期追踪观察	561
第四节	不同类型青光眼追踪观察的时间间隔	564
第二十一章 青光眼药物治疗新趋势		566
附录	眼解剖及检查有关正常值	572

第一篇 总 论





第一章 青光眼概述

当下,我们处于“大数据时代”,大数据(Big Data)即指规模已超出典型数据库软件所能获取、存储、管理和分析能力之外的数据集。具备“5V”特征,即海量、快速、多元、精确、价值(Volume, Velocity, Variety, Veracity, Value)。大数据时代的成就之一,就是开放式网络课程(massive open online courses, MOOC)日益兴盛,学习者可突破传统课程时间与空间限制,依托互联网,使终身学习变得越来越容易和快捷。大数据时代会在三个方面转变我们临床研究的观念——1. “全体而非抽样”;2. “是相关而不是因果”;3. “不求精确”,这就意味着要尽可能完整地收集对象信息,要客观、谨慎、明智的分析统计学结果,这与循证医学研究本源相一致。循证医学推动了循证眼科学发展,青光眼循证研究方兴未艾,临床研究文章快速增长,但问题也随之而生——藉循证医学之名,却偏离循证医学“谨慎、明确、明智”的核心要义。循证医学对临床工作的价值怎么重视都不为过,应该重视真实状态下临床疗效和结果,回归青光眼循证研究之本源。建立以病人价值为中心,综合经验医学、实验医学、伦理医学、经济医学在内的循证医学,为患者提供易付的、易获得、优质的医疗服务是最需要大数据支持的,也是循证医学的本源。

世界卫生组织将青光眼列为第二位致盲眼病。有资料显示,2000 年全球约有 6680 万原发性青光眼患者以及约 600 万继发性青光眼患者;在中国,根据广州荔湾眼科调查的结果,大于 50 岁的人群原发性青光眼患病率为 3.8%,2004 年全国人口普查结果显示全国大于 50 岁的人群约有 2 亿,仅仅按照此比例估算,全国原发性青光眼患者就高达七百万,这还不包括各个年龄段和其他各种类型的青光眼,而且青光眼患病率势必随着人口老化进一步升高,每年为家庭、社会带来的经济负担难以估计。因此青光眼的防治形势孰为迫切,已经成为世界性难题。为此,世界青光眼联合会(World Glaucoma Association, WGA)从 2008 年起把每年 3 月的第 1 周定为“世界青光眼周”,以期引起各界对该疾病的关注与重视。据统计,WHO 预计到 2020 年,全世界将有 7960 万人患有青光眼,其中 1120 万人最终可能发展为双眼盲;而约有 2000 万原发性青光眼患者在中国。由于青光眼患者数量大、种类多、病情复杂、致盲率高,严重影响患者的生活质量,因此积极开展青光眼防治研究成为当前我国眼科工作者面临的严峻挑战。

第一节 我国古代青光眼史料简述

早在古代,我国就已经有关于青光眼的史料记载。秦汉时期(约公元前 100 年)的《神农本草经》中已有关于青盲疾病的记载,但其含义较广,包含了一些其他的眼病。唐朝的王焘著《外台秘要》,对青光眼的病理有独到的见解:“以为其疾之源乃内肝管缺,眼孔不通所致,急需早治,若已成病,便不复可疗”。到了元代、明代,青光眼才被区别开来,称为“青风内障”或“绿风内障”。关于青风内障的论证,最早的文献记载见于宋朝的《秘传眼科龙木论》,云“青风内障,初患之时,微有痛涩,头旋脑痛,或眼见有花无花,瞳人不开不大,渐渐昏暗,或因劳倦,渐加昏重”。明代《证治准绳》及《审视瑶函》记述:“视瞳神内有气色,昏朦如青山笼淡烟也……急宜治之,免变绿色,变绿色则病甚而光没矣……病至此亦危矣,不知其危而不急救者,盲在旦夕耳!”。可见我国古代医家对青光眼的疾病特点及其致盲的严重性早已有所认识,而药物的对症治疗及针灸是古代治疗青光眼的主要方式。