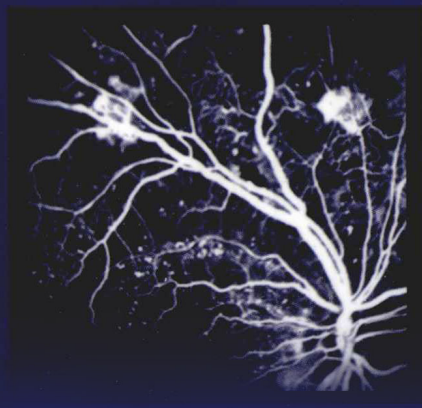
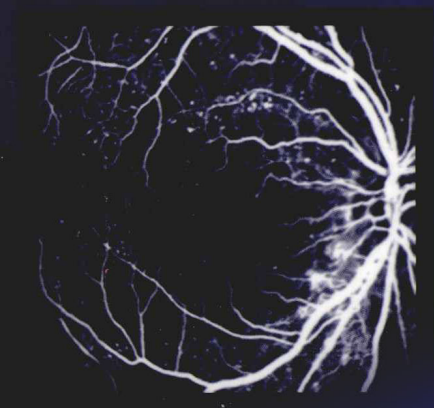


糖尿病眼病

Diabetic Ocular Diseases

主编 李筱荣 黎晓新 惠延年



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

糖尿病眼病

Diabetic Ocular Diseases

主编 李国明 副主编 王明 王明

主审 王明 副主审 王明 王明

主审 王明 副主审 王明 王明

主审 王明 副主审 王明 王明

主审 王明 副主审 王明 王明

主审 王明 副主审 王明 王明

主审 王明 副主审 王明 王明

主审 王明 副主审 王明 王明

主审 王明 副主审 王明 王明

主审 王明 副主审 王明 王明

主审 王明 副主审 王明 王明

主审 王明 副主审 王明 王明

主审 王明 副主审 王明 王明

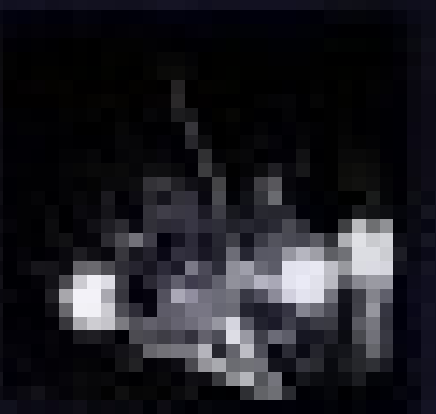
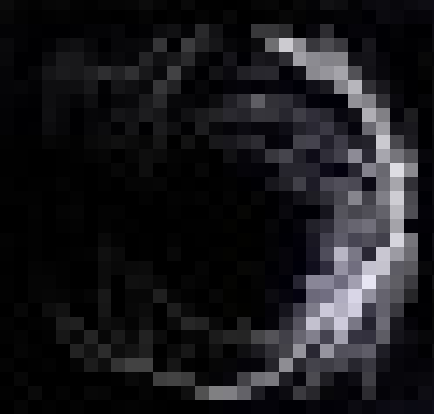
主审 王明 副主审 王明 王明

主审 王明 副主审 王明 王明

主审 王明 副主审 王明 王明

主审 王明 副主审 王明 王明

主审 王明 副主审 王明 王明



王明 王明 王明

糖尿病眼病

Diabetic Ocular Diseases

主 编 李筱荣 黎晓新 惠延年

荣誉主编 Arthur Lim 袁佳琴

编 者 (以字母为序)

Adrian Koh (新加坡国立眼科中心)

Emund Wong (新加坡国立眼科中心)

Gorge Woo (香港理工大学)

惠延年 (第四军医大学西京医院)

黎晓新 (北京大学人民医院)

李瑞峰 (邢台眼科医院)

李筱荣 (天津医科大学眼科中心)

刘巨平 (天津医科大学眼科中心)

Ong Sze Guan (新加坡国立眼科中心)

唐仕波 (中山大学眼科中心)

Tien Yin Wong (新加坡国立眼科中心)

汪建涛 (天津医科大学眼科中心)

王 伟 (邢台眼科医院)

魏文斌 (北京同仁眼科中心)

徐 深 (沧州眼科医院)

杨培增 (重庆医科大学第一附属医院)

Yeo Kim Teck (新加坡国立眼科中心)

Yusuke Oshima (大阪大学医学院眼科)

张 风 (北京同仁眼科中心)

张 红 (天津医科大学眼科中心)

赵少贞 (天津医科大学眼科中心)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

糖尿病眼病/李筱荣等主编. —北京:
人民卫生出版社, 2010. 9

ISBN 978 - 7 - 117 - 13233 - 6

I. ①糖… II. ①李… III. ①糖尿病 - 并发症 -
眼病 - 诊疗 IV. ①R587. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 130380 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医 师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

糖 尿 病 眼 病

主 编: 李筱荣 等

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 - 67605754 010 - 65264830

010 - 59787586 010 - 59787592

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 23. 5

字 数: 569 千字

版 次: 2010 年 9 月第 1 版 2010 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 117 - 13233 - 6/R · 13234

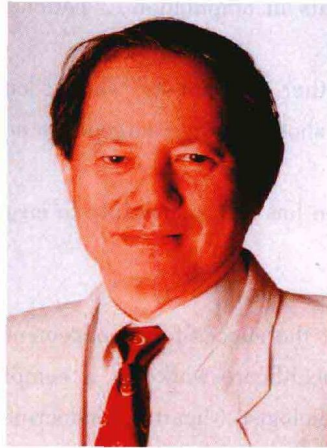
定 价: 126. 00 元

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销售中心联系退换)

I

PREFACE



The World Health Organization and the International Diabetes Federation predicted that the incidence of diabetes would escalate worldwide. The number of diabetics in the world had increased more than seven times in the past 20 years. In 2007 there were about 240 million people suffering from the disease, up from 30 million in 1987. Complications arising from diabetes have also increased and affect millions. The disease is expected to become the world's most disastrous medical condition. Diabetes will cause death; diabetes will cripple millions affecting the heart, the kidney, the lower limbs; diabetes will be the most common cause of blindness as a result of diabetic retinopathy.

Diabetes mellitus, in particular Type 2 diabetes, will explode into a global crisis.

Diabetes mellitus (Type 2) will become increasingly prevalent and in some countries, it will affect up to 20% of the population. This is attributable to the global epidemic of obesity resulting from a sedentary and affluent lifestyle. Type 2 diabetes, also known as non-insulin dependent diabetes, will cause increasing morbidity and mortality in all populations.

Experts predict that diabetes will be more deadly than bird flu and AIDS combined in terms of the number of lives that would be claimed. Diabetes mellitus in Asia affect millions and will be a massive health problem. Just as important to note is that the management of diabetes is expensive and diabetes will affect thousands of middle-aged leaders, professionals and businessmen at the prime of their careers. Of particular importance is the serious visual loss and blindness from diabetic retinopathy. The worrying issue is that the affected countries will, as a result, be de-

prived of the skills of these leaders. The diabetes crisis will escalate into a major financial problem throughout Asia. We must act now!

What Should We Do?

Patients with diabetes mellitus require proper education and treatment, not just for their eyes, but also for adequate control of blood sugar and lipids, proper dieting and exercise. With appropriate steps to prevent heart attacks (a major killer of patients with diabetes) and with proper foot care (which frequently results in amputation), patients with diabetes mellitus can enjoy many years with good quality of life.

A debate has always been whether “specialists” should look into problems affecting the other parts of the body. In other words, should an eye surgeon be addressing problems of the feet, the kidney and the heart?

In my opinion, the eye surgeon has a responsibility to ensure that all complications of diabetes are also attended to.

The Problem of High Costs

In my opinion, it is clear that the successful management of patients with diabetes requires the effort of doctors, nurses and healthcare workers: if complications surface, ophthalmologists (eye), neurologists (brain), cardiologist (heart), endocrinologists, orthopaedic surgeons and renal experts are required. The problem is cost.

Should the management of diabetes be led by patients with diabetes? Dynamic individuals with diabetes, have a unique chance of success in combating the problems and complications and the high cost of management of diabetes.

Patients with Diabetes

The role of patients with diabetes is important. This is because the doctor sees the patient once a month or once in six months, sometimes for less than 10 minutes, but the patient lives with his diabetes every day, every hour and every minute.

Cost will be significantly reduced if patients look after themselves and other patients with diabetes.

Costs and Nurses

It is clear that cost will escalate and nurses have become important.

Let us consider training nurses and volunteers repeatedly to give every patient essential information on diabetes. We need also to inform school children or even pre-school children of the health risks of obesity and sedentary lifestyle, over-eating and fast food. We need to convince the owners of fast food chains to produce ‘safe food’. These activities must be repeated.

Teaching Centre

An idea is to establish a centre to teach diabetes. If such training centres were established, in 10 years time, they can become model for every nation, for every city, so that the world can benefit.

There are compelling reasons why training centres for education on diabetes should receive our full support. A major concern of failure of management is non-compliance-patients not follow-

ing instructions.

We know from experience that no physical handicap is as destructive as diabetes, which affects the eyes (diabetic retinopathy causing blindness), the heart (causing acute heart attack), the kidneys (leading to dialysis and kidney transplant), the feet (leading to ulcers, gangrene and amputation) and the brain (leading to stroke).

International Challenge

This move should excite everyone for it is about humanity and our willingness to help the less fortunate. This movement can become a strong vehicle to foster understanding and promote peace worldwide.

Can it be said that the prevention of diabetes affecting the people of the world is the most important human right?

Conclusion

I am delighted that the medical leaders in Tianjin, one of the most vibrant rapidly developing cities of China, have taken the lead in the development of diabetes.

The position of Tianjin in highlighting the importance of diabetes is a reflection of their vision of this medical problem of the future. I congratulate Professor Li Xiao-Rong, for his initiative in putting together a book which will reflect the thinking and the writing by some of the leaders in medicine and ophthalmology of the People's Republic of China.

We look forward to Prof Li Xiao-Rong and his team of leading experts to tell us how they manage their patients with diabetes and the hope that useful information will bring great benefit to the citizens of the world.

Professor Arthur Lim, MD (Hon), FRCS

Director, Eye Clinic Singapura, Gleneagles Hospital

Clinical Professor, Department of Ophthalmology, National University of Singapore

Founding Director, Singapore National Eye Centre

Founding Chairman, Singapore Eye Research Institute

Chairman, Lion Save Sight Centre (Singapore)

序 一

世界卫生组织和国际糖尿病联合会预计全世界糖尿病发病率将会剧增。在过去的 20 年里,全世界糖尿病患者数量增长了 7 倍多。2007 年有 2.4 亿糖尿病患者,而 1987 年只有 3000 万。糖尿病并发症激增并影响了几百万人。糖尿病将可能成为世界上最棘手的医疗问题。糖尿病会导致死亡,也会使数百万人因其影响心脏、肾脏、下肢而致残。糖尿病视网膜病变可能成为最主要的致盲原因。

糖尿病,尤其是 2 型糖尿病,会暴发成为一个世界性医疗危机。

糖尿病(2 型糖尿病)患病率会变得越来越,并且在有些国家会影响超过 20% 的人口。这可能与生活条件好和活动少导致的全球性肥胖患者增多有关。2 型糖尿病,旧称非胰岛素依赖型糖尿病,在人群中的致死率和致残率越来越高。

专家预言糖尿病将会比禽流感和艾滋病更加致命。糖尿病在亚洲影响了上百万人并将成为一个重大的卫生问题。更重要的是,糖尿病的治疗是很昂贵的,而且会影响那些事业处于巅峰期的中年领导、教授和商人。特别强调的是,糖尿病视网膜病变可以导致严重视力下降和致盲。令人担忧的问题是,这些国家的领导人将会丧失领导能力。糖尿病危机可能会影响整个亚洲经济。我们必须采取行动!

我们应该做什么?

糖尿病患者需要适当的教育和治疗,不仅仅限于眼睛,也包括血糖和血脂的良好控制、适当的饮食和体育锻炼。糖尿病患者若采用适当的方法来预防心脏病发作(糖尿病患者死亡的主要原因)并采用适当的足部护理(经常会导致截肢),他们会有良好的生活质量。

专科医师是否应当关注糖尿病所引起的身体其他部分的病变尚存争议。换言之,一个眼科医师是否应该关注糖尿病患者的足部、肾脏和心脏问题?

以我的意见,眼科医师有责任去关注糖尿病患者的所有并发症。

高昂的医疗费用问题

以我的观点看,糖尿病患者成功的治疗需要医师、护士和卫生工作者的共同努力;面对并发症,眼科医师(眼)、神经科医师(脑)、心脏科医师(心脏)、内分泌医师、矫形外科医师和肾脏科专家共同面对。我们面临的问题就是费用。

糖尿病治疗应该由糖尿病患者来进行吗?每一个糖尿病患者都有解决糖尿病、糖尿病并发症和治疗所引发的高额费用等问题的机会。

糖尿病患者

糖尿病患者自身的作用是重要的。医师可能 1 个月或 6 个月接触一次患者,有时候每次还不到 10 分钟。但是糖尿病患者却是每时每刻在面对糖尿病。

假如患者能够照料自己和其他糖尿病患者,治疗费用会大幅度下降。

费用和护士

糖尿病治疗费用剧增是显而易见的,而护士的作用会变得更重要。

我们可以考虑培训大量护士和志愿者去教育每一位糖尿病患者。我们也必须教育学龄儿童甚至是学龄前儿童明白肥胖、久坐、饮食过度 and 快餐对健康的危险性。我们也要说服快餐生产商去生产“安全的食品”。这些工作需要坚持不懈地去做。

教育中心

我有一个想法就是建立糖尿病患者教育中心。假如我们能够建立这样的教育中心,10年后它将会成为每一个国家和城市的典范,而整个世界也会因此受益。

为什么糖尿病患者教育中心必须要得到我们全力支持?因为糖尿病治疗失败的一个主要原因就是患者不配合进行随访。

从经验得知,没有哪一种身体残疾对身体的破坏性能比得上糖尿病,因为它可以影响你的眼(糖尿病视网膜病变导致失明)、心脏(导致急性心脏衰竭)、肾脏(需要血液透析和肾移植)、脚(溃疡、坏疽和截肢)和大脑(导致脑卒中)。

国际交流

这项活动一定会使每一个人振奋,因为它是关于人道和自发减少不幸的活动。这些活动将会成为一个孕育理解和促进世界和平的载体。

难道不能这样说吗?预防世界上糖尿病患者免受其害就是最重要的人权。

小结

天津是中国飞速发展的城市之一。我很欣慰天津的医务工作者已经引领了糖尿病治疗的前沿。

认识了糖尿病的重要性,是他们对于这一医学问题未来发展观点的反映。我祝贺李筱荣教授召集中国眼科界一些著名学者编著此书,此书是他们思想的结晶。

我们期待李筱荣教授和他的团队介绍他们是如何治疗糖尿病患者的。我们希望本书能给人类带来更多的益处。

Professor Arthur Lim, MD (Hon), FRCS

新加坡国立眼科中心

(刘巨平 译)

序 二



近年来,随着人民生活水平的日益提高,糖尿病的发病率呈逐年上升趋势,对人群的整体生活质量形成巨大威胁。糖尿病对包括眼睛在内的全身各个器官均有不同程度的影响。糖尿病眼病已经成为广大眼科工作者必须要面对的日益凸显的问题。糖尿病眼病重防而不是治,因此我希望本书能够抛砖引玉地提醒广大医务工作者糖尿病眼病筛检的重要性。国家也应转变治疗模式,从个体到群体治疗。

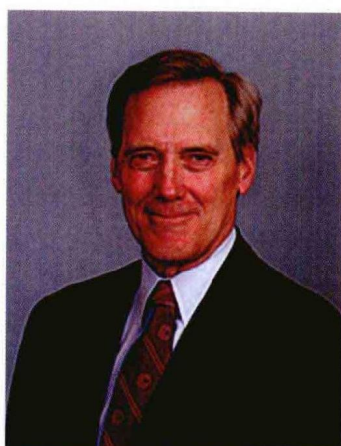
·基于这一情况,李筱荣等协同国内外与糖尿病“斗争”多年的专家编写了此书。该书秉承“新、深、精”的特点,并与国际接轨,内容具有科学性、先进性和适应性等特点。从流行情况、发病机制、临床特点和治疗等方面较为系统全面地归纳总结了糖尿病眼病的特点。

该书的作者们本着极为负责的态度完成了该书的创作。作为老一辈眼科工作者,我看到这本专著的面世甚感欣慰。我希望该书能为广大眼科工作者提供指导和帮助。

袁佳琴

2010年5月

III PREFACE



Diabetes mellitus has become the most disastrous disease worldwide. According to the report published in the New England Medical Journal on March 25, 2010, China has now 92 million of patients with diabetic mellitus with a prevalence of 9.7% of general population aged more than 20 years. Furthermore, there are 147 million of people in the margin of diabetes with a prevalence of 15.5% of population in China. Among the complications of the disease, diabetic retinopathy is of most importance because of serious visual loss and blindness. It is a really huge healthy and social problem for all medical professional to fight for the challenge.

I am very pleased that a book, entitled “Diabetic Ocular Diseases” and edited by my Chinese colleagues Professors Xiao-rong Li, Xiao-xin Li and Yan-nian Hui, will be published shortly. This book was written by a group of experts working on the field for years in China and several countries or districts. It contains 17 chapters including each aspect of the eye impacted by diabetes mellitus. Its publication is just in time to meet the requirement for Chinese doctors and related persons to deal with the disease. It is my belief that the book is of help to bring benefit to the patients with diabetes in China.

Stephen J. Ryan, MD
President, Doheny Eye Institute, Los Angeles, USA

序 三

糖尿病已经成为世界上最具灾难性的疾病。据 2010 年 3 月 25 日新英格兰杂志发表的一篇文章显示,目前中国 20 岁以上人群糖尿病患病率为 9.7%,大约有 920 万糖尿病患者。与此同时,大约有 1.47 亿处于糖尿病边缘的糖尿病前期患者。在众多糖尿病并发症中,糖尿病视网膜病变是很重要的一个,因其可致严重的视力下降。这已成为一个巨大的卫生和社会问题,所有医务工作者都必须面对这一挑战。

我很欣慰一本名为《糖尿病眼病》的专著不久就将出版,本书由我的同行李筱荣教授、黎晓新教授和惠延年教授共同编撰。该书的编者来自于在糖尿病眼病领域奋战多年的专家。本书共计 17 章,内容涵盖糖尿病影响眼睛的方方面面。本书可以满足医师及相关人员来处理糖尿病眼病。我相信本书可以给中国的糖尿病患者带来福音。

Stephen J. Ryan, MD
美国洛杉矶 Doheny 眼科研究所
(刘巨平 译)

前言

近年来,随着人民生活水平的提高,糖尿病的发病率呈逐年增高的趋势。糖尿病引起的高致残率、致死率对社会和公共卫生事业造成了极大的损失。糖尿病对全身各系统都会造成不同程度的损害,糖尿病眼病就是其中一种严重的并发症,其致盲率呈逐年升高的趋势,成为继白内障、青光眼、角膜病之后的另一主要致盲原因。鉴于糖尿病眼病的严重致盲性以及国内诊疗水平的参差不齐,作者不揣浅陋,邀请国内外在该领域有很深造诣的学者,结合自己多年的临床实践体会,编纂成书,希望给眼科同道一点启发。

本书内容以临床诊断和操作规范技巧为重点,辅以必要的基础知识,尤其有助于对临床表现和治疗效果及并发症的深刻理解。另外,本书还介绍了该领域的最新进展如新理论、新治疗手段及新药物。全书共分2篇、17章,系统介绍了由糖尿病引起的各种眼病,其中以糖尿病视网膜膜病变为重点。

全书以全、精、新为特点,细致介绍临床诊断规范及手术技巧,并配以多幅彩图,大部分图片为作者日常工作积累或手术录像截图,少部分图片参考其他文献。希望本书成为国内糖尿病眼病的临床操作规范,为降低糖尿病眼病的致盲率起到应有的作用。

本书承蒙袁佳琴教授和林少明教授的支持及指正,在此深表谢意。

由于作者水平有限,时间仓促,不妥和欠缺之处在所难免,敬请各位眼科同道批评指正。

李筱荣
2010年夏

目 录

上篇 糖尿病视网膜病变

第一章 糖尿病眼病概述	3
第一节 糖尿病概述	3
第二节 糖尿病与眼	6
一、糖尿病眼病	6
二、糖尿病眼病的防治	10
第二章 糖尿病视网膜病变的流行病学	12
第一节 糖尿病视网膜病变的流行情况	12
第二节 糖尿病视网膜病变的危险因素	14
第三章 糖尿病视网膜病变的发病机制	21
第一节 概述	21
第二节 视网膜病理学改变	22
一、视网膜缺血的组织病理学反应	22
二、视网膜微血管的基本病理改变	25
三、糖尿病视网膜病变的实验病理学研究	31
第三节 发病机制	34
一、生物化学及分子生物学	34
二、炎症、免疫机制	37
三、氧化应激	39
四、神经退行性变	40
五、细胞因子	43
六、基因易感性与 DR	44
第四节 目前基础研究的难点	46
第四章 糖尿病视网膜病变的临床表现	50
第一节 症状	50
第二节 体征	50
一、非增殖性糖尿病视网膜病变	51
二、增殖性糖尿病视网膜病变	57

第三节 糖尿病视网膜病变的分型及分期	59
一、概述	59
二、糖尿病视网膜病变的类型	59
三、糖尿病视网膜病变的评估	60
第四节 糖尿病视网膜病变患者教育	62
一、糖尿病患者教育现状	62
二、糖尿病患者教育的重要性	62
三、糖尿病患者教育内容	63
四、糖尿病患者眼科检查内容	63
五、小结	64
第五章 糖尿病视网膜病变的检查与评估	67
第一节 一般检查	67
一、直接检眼镜检查法	67
二、间接检眼镜检查法	68
三、前置镜眼底检查法	69
四、Goldmann 三面镜检查法	70
第二节 眼底荧光素血管造影	71
第三节 吲哚青绿血管造影	92
一、基本原理	92
二、造影方法及注意事项	93
三、ICGA 的正常荧光表现	93
四、ICGA 的异常荧光表现	93
五、DR 的常见 ICGA 表现	94
第四节 光相干断层扫描	94
一、基本原理	94
二、OCT 检查方法	95
三、正常眼底 OCT 图像	95
四、异常眼底的 OCT 图像	96
五、DR 常见 OCT 表现	98
第五节 超声检查	103
一、超声诊断的原理	103
二、检查方法	103
三、正常眼底的 B 超表现	103
四、DR 的常见 B 超表现	103
第六节 其他检查技术	105
一、共焦激光扫描断层技术	105
二、视网膜电图	106

第六章 糖尿病性黄斑病变	108
第一节 概述	108
第二节 糖尿病性黄斑水肿的流行病学研究	109
第三节 糖尿病性黄斑水肿的病理和病理生理	110
第四节 诊断和分级	113
第五节 治疗及预后	120
第七章 糖尿病视网膜病变的激光治疗	131
第一节 激光器类型及选择	131
一、激光器	131
二、激光波长的选择	132
第二节 适应证	133
第三节 术前准备	135
一、术前检查	135
二、术前与患者谈话	135
三、术前准备工作	136
四、术后注意事项	136
第四节 技术方法	137
一、激光光凝的参数选择	137
二、关于激光斑反应的分级	138
三、光凝技术与方法	139
第五节 激光治疗的并发症	147
第六节 其他问题	148
第七节 新型激光器的应用	149
一、概述	149
二、PASCAL 激光器	149
三、更加精确的治疗效果	150
第八章 增殖性糖尿病视网膜病变的手术治疗	152
第一节 概述	152
一、玻璃体手术治疗增殖性糖尿病视网膜病变的演变	152
二、玻璃体手术在治疗增殖性糖尿病视网膜病变中的作用与效应	153
三、增殖性糖尿病视网膜病变的发展分期	153
四、增殖性糖尿病视网膜病变的临床病理学特征	156
第二节 手术适应证	160
一、玻璃体积血	161
二、牵拉性视网膜脱离	162
三、黄斑水肿伴或不伴有后玻璃体牵拉	166
四、溶血性及新生血管性青光眼	166

第三节 术前准备	167
一、术前评估	167
二、患者知情同意	168
三、手术设备和器械的准备	168
四、手术麻醉、散瞳与消毒铺巾	170
第四节 手术步骤与技术	170
一、手术步骤与技术	171
二、术中并发症及其处理	181
三、术后处理及并发症	182
四、手术结果	185
第五节 联合手术	186
一、概述	186
二、联合手术的适应证	187
三、联合手术的种类	187
四、联合手术的方法及手术技巧	187
五、联合手术的效果	190
六、术后管理与并发症处理	191
第六节 双手操作在糖尿病视网膜病变手术中的应用	192
一、概述	192
二、双手操作的方法	192
三、双手操作的手术效果	195
第七节 微创玻璃体手术在糖尿病视网膜病变中的应用	197
第九章 糖尿病视网膜病变的药物治疗	212
第一节 药物的种类	212
第二节 其他药物治疗方法和发展趋势	221
第十章 糖尿病视网膜病变筛检	225
第一节 糖尿病视网膜病变的筛检	225
第二节 不同国家糖尿病视网膜病变筛检模式	231
一、美国糖尿病视网膜病变筛检模式	231
二、英国糖尿病视网膜病变筛检模式	232
三、中国香港糖尿病视网膜病变筛检模式	234
四、中国适合哪种模式	235
第三节 中国糖尿病失明的防治策略	236
一、糖尿病视网膜病变筛检是有效的防盲措施	236
二、建立糖尿病视网膜病变新的国际分类的意义	236
三、坚持在循证医学指导下的糖尿病视网膜病变治疗	237