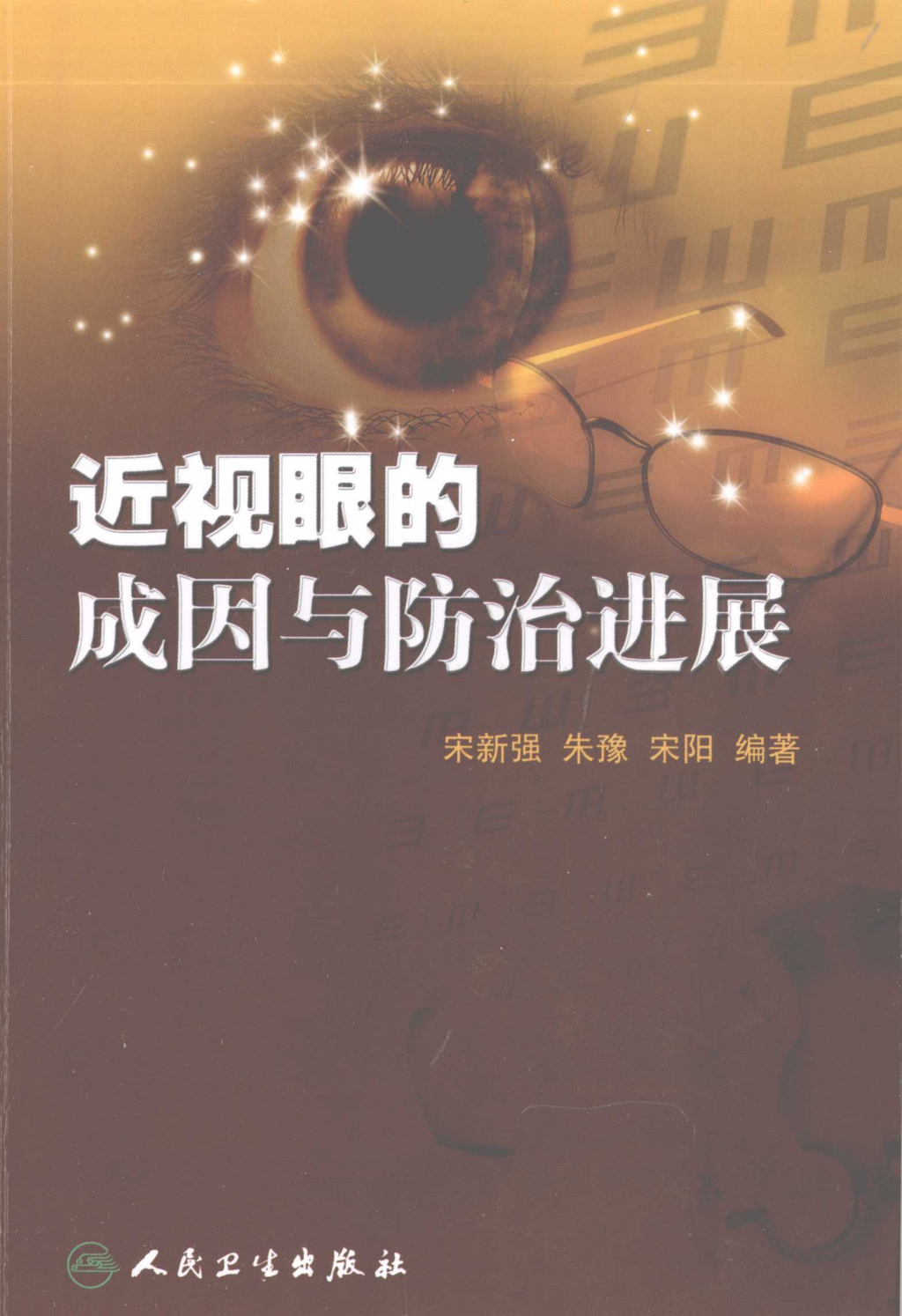




近视眼的 成因与防治进展

宋新强 朱豫 宋阳 编著



人民卫生出版社



近视眼的 成因与防治进展

陈耀武 李强 王明 编著

人民卫生出版社



近视眼的 成因与防治进展

宋新强 朱豫 宋阳 编著

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

近视眼的成因与防治进展/宋新强等编著. —北京:
人民卫生出版社, 2010. 8

ISBN 978-7-117-13125-4

I. ①近… II. ①宋… III. ①近视-病因②近视-防治 IV. ①R778.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 115416 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!

近视眼的成因与防治进展

编 著: 宋新强 朱 豫 宋 阳

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: 三河市富华印刷包装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/32 印张: 9

字 数: 226 千字

版 次: 2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-13125-4/R · 13126

定 价: 29.00 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)

序 一

中小學生近視眼發病率快速攀升、居高不下，已成為嚴重威脅青少年視力健康的社會性問題。據有關統計資料顯示，中學生近視眼的平均發病率已達 60% 以上。預防控制近視眼的發生發展是一個重大的醫學科學問題和重要的社會任務。眼科等醫學科技工作者更應有緊迫感和使命感，要積極行動起來，進行近視眼發病機制和防控方法的研究和探索，參與指導青少年近視眼的具体防控工作。

宋新強副主任醫師長期從事學生衛生保健工作，更致力於中小學生近視眼的防控工作，經常深入學校一線，進行艱苦細緻的調查研究，制定近視眼防控措施，積極開展預防工作，並獲得學校教師、學生及其家長的信賴。他在緊張的工作之余，擠出時間翻閱大量的近視眼研究文獻，認真探索近視眼的發病機制和防控方法，提出了許多新思路、新見解、新方法。《近視眼的成因與防治進展》即是他理論與實踐的總結。本書全面系統地分析了近視眼的病因、性質與分類，介紹了簡便易行、經濟安全的防治方法，為有效防控學生近視眼作出了極大努力與有益的嘗試。推陳出新才会有進步，正因為有新的思路與見解，才会有不同學術觀點之間的批評與爭鳴，這是科學發展的規律。批評與指導是對作者的愛護與尊重，也有益於再版時進行修正與提高，也能促進更好的防控近視眼的書籍問世。造福百姓與後代，乃我們共同之願望。對本書即將付梓出版，使我們由衷地高興與贊賞。

中華眼科專業委員會委員
河南省眼科專業委員會名譽主任委員

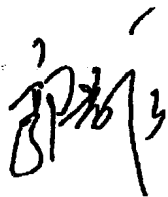
張金鵬

序 二

近视眼问题比较复杂,人们已经研究了几个世纪,我国也进行了大量的研究工作。迄今,问题仍未解决。近些年来,随着文化教育事业的迅速发展,我国近视眼的发病率迅速增加,繁多的防治方法都未能遏制近视眼的发生、发展。问题的关键在于,人们至今没能弄清楚近视眼的发病机制。

编者长期从事学生卫生保健工作,在防治近视眼长期的实践过程中,积累了较为丰富的防治经验;同时,经过多年的艰苦学习、思考和探索,参考现有研究成果和资料,运用解剖学、生理学、病理学、生物力学等基本医学科学原理,对近视眼问题进行了系统的理论性分析,在书中提出了关于近视眼的病因及形成机制的一些新观点、新解释,还提出了预防近视眼的新方法。虽然这些新观点、新方法尚需要严谨的科学实验进一步去证明,还有待大量的应用实践去检验,但毋庸置疑,书中对近视眼问题的分析和论述,科学性、逻辑性强,深入了问题的本质。其中预防近视眼的新方法,经济、简便易行,不影响学习和生活,可在一定范围内进行临床应用。希望读者能根据本书的主要观点,展开批评、讨论,进行实验研究,进一步总结验证,以协同努力促进近视眼的研究和防治工作,尽快破解这一世界性医学难题。

河南省人民医院原负责人、眼科主任医师
《眼科研究》杂志总编



前言

从人们真正开始研究近视眼到现在,工作已经持续了几个世纪,但离基本解决近视眼问题似乎依然十分遥远。在世界范围内,由于近视眼的发病率持续攀升,严重损害人们的视力健康,使得近视眼问题早已超出了医学领域而成为受广泛关注的社会性问题。在我国,情况就更加严重,在短短 30 年时间,已使我们从低发病率的国家迅速成为近视眼发病率最高的国家之一,达到了令人触目惊心而似乎又无可奈何的程度。

笔者深感近视眼问题的严重性和研究解决近视眼问题的紧迫性和困难度。神圣的责任感和使命感激励笔者在近几年来努力学习、思考、研究并试图解决青少年的近视眼问题。通过认真学习近视眼方面的研究资料,进行深入的思考和全面、系统的理论性分析,在近视眼的发病原因、形成机制、性质分类等诸多方面,提出了与原来的一些近视眼学说有明显不同的见解,并对此做出了全面深入的理论性阐述。同时,我们还提出了怎样才能有效预防近视眼的新理念,设计出了预防近视眼的新方法,并且在郑州市中小学防治近视试点学校的初步实验性应用中,开始显示出了明显的效果。

为了方便与广大同仁们交流意见,以便共同努力尽快破解近视眼这一世界性难题,有效遏制中小學生近视眼发病率居高不下的严重趋势,我们决定不揣浅见,将我们学习、思考、研究青少年近视眼的整体思路和新的认识,进行认真的归纳总结,历经数载和毫不懈怠的努力,终于草成此书,旨在抛砖引玉。殷切期



待诸位眼科专家和同仁们审阅指正,不吝赐教。

本书共分十章,主要内容:第一,关于近视眼研究的思想方法、认识程序;第二,近视眼的研究成果与目前的病因学说;第三,对有关近视眼研究成果的评价;第四,对青少年近视眼发病原理的新解释;第五,提出近视眼性质与分类的新观点;第六,在科学性评价以往推行的近视眼预防方法的基础上,根据近视眼的发病原理,设计并提出了预防近视眼的新方法。为了方便大家阅读、理解和评价笔者提出的关于近视眼的新观点和新的预防方法,又增加了相关的眼睛解剖生理学、近视眼流行病学等方面的内容。

书中采用的一些研究资料,参考了汪芳润教授编著的《近视眼》和胡诞宁等学者编著的《近视眼学》,我们对王芳润教授与胡诞宁等学者在近视眼方面的研究工作和贡献表示由衷的敬佩。

本书在编写过程中,得到郑州市教育局及郑州市中小学卫生保健站领导和同志们的鼎力支持和帮助,在此表示衷心的感谢。参与本书编写的还有宋阳、张瑞东、周艳、徐翔、申乾等医生。

郑州大学医学院博士生导师、全国眼科专业学会委员、河南省眼科学会名誉主任委员张金嵩教授,河南省人民医院、河南省眼科研究所原领导、《眼科研究》杂志总编郭希让教授,都对本书进行了认真审阅并欣然作序,在此,真诚地向张金嵩、郭希让两位教授表示衷心的感谢。

编 者

2010年5月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 引言	1
第二节 浅谈辩证法在近视眼研究中的应用	4
一、透过近视眼的复杂现象看其本质	5
二、近视眼研究要注意抓主要矛盾	7
三、近视眼中的量变和质变	9
第三节 近视眼研究中的认识程序和方法	13
一、分析导致眼球增大、眼轴延长的可能作用力	14
二、分析持续性视近调节引发近视的可能因素	17
三、近视眼眼球形态变化与外周阻力的作用	21
四、近视眼的屈光性与轴性学说	22
五、近视眼的环境因素与遗传因素	24
六、环境因素引起的近视眼应成为研究工作的重点	28
第二章 眼球的发育与解剖生理	31
第一节 眼球的生长发育	31
第二节 眼球的大体解剖	33
一、眼球壁	34
二、眼球房室和眼内容物	35
第三节 眼外肌	37
一、直肌	38
二、斜肌	39
三、眼外肌与眼球运动	40



第四节 角膜	42
一、角膜解剖学	42
二、角膜组织学	42
三、角膜的屈光性	42
四、角膜的弹性	43
第五节 巩膜	43
一、巩膜的解剖学	43
二、巩膜的组织学	44
三、巩膜的生理学	45
第六节 前房角	45
一、前境界线	46
二、后境界线(巩膜突)	46
三、小梁网	47
四、Schlemm 管	47
五、外集合管	48
六、房水静脉	48
第七节 虹膜	49
一、虹膜的解剖学	49
二、虹膜与瞳孔的生理	50
第八节 睫状体	52
一、睫状体的解剖学	52
二、睫状体的组织学	52
第九节 脉络膜与视网膜	54
一、解剖组织学	54
二、眼底的几个特殊部位	55
第十节 晶状体	56
一、晶状体的形状、位置和大小	56
二、晶状体囊膜	56
三、晶状体纤维	57
四、晶状体悬韧带	57
五、晶状体的生理学	58



第十一节 玻璃体	59
一、玻璃体的解剖学	59
二、玻璃体的组织学	60
第十二节 房水与眼内压	60
一、房水的生成及其调节	61
二、房水的排出及其调节	63
三、眼内压及其调节	65
 第三章 正视眼与各种屈光异常	69
第一节 眼的屈光学	69
一、光的反射、屈折与成像	69
二、眼的屈光系统	70
第二节 正视眼	72
第三节 近视眼	73
一、单纯性近视与复合性近视	74
二、近视眼的症状	75
第四节 远视眼	75
一、远视眼的分类	76
二、远视眼的症状	77
三、远视眼的并发症	77
第五节 散光眼	78
一、散光眼的发病原因	78
二、散光眼的分类	79
三、散光眼的症状	80
第六节 屈光参差	80
 第四章 近视眼流行病学	81
第一节 近视眼的流行情况	82
一、国外近视眼流行情况	82
二、我国近视眼流行情况	83
三、高度近视眼流行病学	86



四、郑州市中小学生近视眼的流行情况	89
第二节 近视眼的易发因素	92
一、社会与环境因素	92
二、人口统计学	94
三、体质因素	97
四、营养因素	98
五、遗传因素	98
第五章 近视眼的研究成果与目前的病因学说	100
第一节 概述	100
一、后天性近视眼的形成机制	100
二、先天性近视眼的发病机制	104
第二节 目前占主导地位的发病机制学说	106
第三节 近视眼的病理解剖学研究成果	108
一、近视眼的解剖学特征	108
二、近视眼眼底病理改变	115
第四节 眼压与近视眼	119
一、近视眼眼压及其特点	119
二、眼压与轴性近视眼的关系	121
三、近视眼与青光眼	124
四、高眼压试验性近视眼	126
五、降眼压治疗近视眼的效果分析	128
六、眼内肌的视近调节过程与眼压变化的实验报道	129
第六章 青少年近视眼发病原理新解	131
第一节 分析近视眼的解剖学改变	131
一、近视眼眼球壁病理改变的实质	131
二、形成近视眼眼球形态的力学原理分析	132
三、从近视眼眼球其他病理解剖学改变上分析	136
第二节 分析视近调节在形成近视中的作用	142
一、眼内肌的作用	143

二、眼外肌的作用	146
三、眼内肌的视近调节作用	148
四、毛果芸香碱作用与眼内肌生理调节的相同及 不同	154
第三节 近视眼在青少年时期多发	156
第七章 对近视眼研究成果的评价	159
第一节 对实验性近视眼研究的评价	159
一、高眼压实验性近视眼	159
二、限制视觉空间实验性近视眼	161
三、形觉剥夺实验性近视眼	162
四、戴凹透镜与凸透镜的实验方法	164
第二节 进一步解析各种近视眼发病学说	165
一、调节的作用	165
二、眼压的作用	167
三、调节紧张引起高眼压的作用未得到广泛认可	170
四、对其他近视眼病因学说的评价	171
第三节 对近视眼药物治疗原理与效果的评价	173
一、阿托品类药物	173
二、毛果芸香碱	174
三、肾上腺素类药物	175
第四节 远视眼与近视眼比较分析	175
一、从远视眼的解剖学特点分析近视眼	175
二、从远视眼分析近视眼的调节直接作用学说	177
第八章 近视眼的性质与分类	179
第一节 近视眼的基本性质	179
一、概述	179
二、近视眼就是一种眼病	181
第二节 各类近视眼的本质	182
一、屈光性近视眼	183



二、轴性近视眼	184
三、其他不同性质近视眼的确定	186
第三节 轴性近视眼的不同性质	188
一、病理性近视眼	188
二、生理性近视眼	192
第四节 假性近视的性质	193
第五节 从眼球光学系统进一步分析近视眼的性质	197
第六节 关于近视眼分类的意见	198
一、目前近视眼分类中存在的问题	199
二、根据近视眼病因分类	201
三、根据近视屈光度的高低分类	201
四、根据是否伴有其他眼组织病理改变及改变的程 度分类	201
五、根据眼球整体增大的实质性改变及眼轴延长的 主要部位分类	202
六、根据近视眼的表现形式分类	202
七、根据屈光度是否发展及进展速度分类	202
八、继发性近视眼	202
 第九章 近视眼的预防	204
第一节 目前的近视眼预防方法	205
一、限制近距离用眼时间	205
二、正确近业用眼、减轻视近负荷	205
三、每天 1~2 次的调节放松与调节训练	206
四、配镜预防	206
五、采光和照明	207
六、合理饮食、注意营养	209
七、开展体育锻炼、增加室外活动	209
八、眼保健操	210
九、预防性治疗	210
第二节 对目前近视眼预防方法的评价	210



一、限制近距离用眼时间的要求	211
二、正确近业用眼、减轻视近负荷的要求	211
三、每天 1~2 次的调节放松与调节训练	213
四、配镜预防	213
五、采光和照明	214
六、合理饮食、注意营养	214
七、开展体育锻炼、增加室外活动	214
八、眼保健操	215
九、预防性治疗	216
第三节 近视眼预防方法的设计	216
一、近视眼预防方法的设计原则	216
二、近视眼预防中年龄因素的考量	219
三、根据科技发展现状及社会家庭的实际情况设计	221
四、对目前正在使用的近视眼预防方法进行筛选	221
第四节 近视眼预防要遵循的程序	223
一、避免或消除近视眼的原始病因(第一道防线)	223
二、加强针对直接因素(高眼压)的第二道防线	224
三、抓紧早期治疗(第三道防线)	224
四、预防方法的科学选择和正确协调运用	225
第五节 消除、减轻调节作用的预防方法	225
一、限制近距离用眼时间	225
二、正确近业用眼	226
三、其他方法	227
第六节 快速降低眼压的预防方法	230
一、瞬目加用力闭眼法	230
二、眼球压迫法	231
三、瞬目加用力闭眼法及眼球压迫法的生物力学 原理分析	232
第七节 病理性近视眼的预防	234
第八节 近视眼预防中的社会学因素	235
一、应试教育问题	236



二、其他方面的问题	237
第十章 近视眼的治疗	240
第一节 近视眼的光学矫正	241
一、普通眼镜	241
二、双焦镜	245
三、角膜接触镜	245
第二节 角膜塑形术	249
一、角膜塑形镜的产生	250
二、角膜塑形镜的原理	251
三、角膜塑形镜的适应证与禁忌证	252
第三节 近视眼的药物治疗	253
一、阿托品	253
二、后马托品	256
三、托吡卡胺	256
四、噻马洛尔	256
五、毛果芸香碱	256
六、去氧肾上腺素	257
七、其他局部用药	257
第四节 近视眼的手术治疗	258
一、PRK 术式	258
二、LASIK 术式	259
三、巩膜手术	261
四、其他手术	262
第五节 近视眼的其他疗法	263
一、瞬目加用力闭眼法及眼球压迫法	263
二、视觉功能训练、缓解睫状肌痉挛法	264
三、物理疗法	266
参考文献	267

第一章

绪 论

第一节 引 言

两千多年前,亚里士多德已在其著作中提及近视现象。从人们真正开始研究近视眼到现在,亦有几百年的历史了。在世界范围内,随着现代科学技术的高速发展,近视眼的研究工作虽然取得了一些进展,但从目前情况来说,近视眼的发病原因和形成机制依然未能真正弄清,也没有解决好近视眼的防治问题。

近视眼所造成的危害是有目共睹的,它不仅限制了人们从事需要良好远视力的理想工作,而且给人们的劳动、生活带来了不胜枚举的诸多不便和困难,严重者甚至造成失明。近视眼问题应该受到全社会(特别是医学科技工作者)的高度重视,亟需大家共同努力,进一步加强近视眼的研究工作。

关于近视眼的光学特点,早在1600年,Kepler即作了描述,指出物体所发出的光线,进入近视眼的眼球,在视网膜前聚焦,是一种与老视相反的视觉现象。17世纪的荷兰,非常重视近视眼的研究工作,学术气氛非常活跃,不仅有很多医学科研人员、眼科医师、解剖生理学家积极开展了近视眼的研究,就连数学及物理学家也曾加入到了研究者之列,并且取得了一些有影响的研究结果。如Plempius(1632)根据病理解剖所见,发现近