

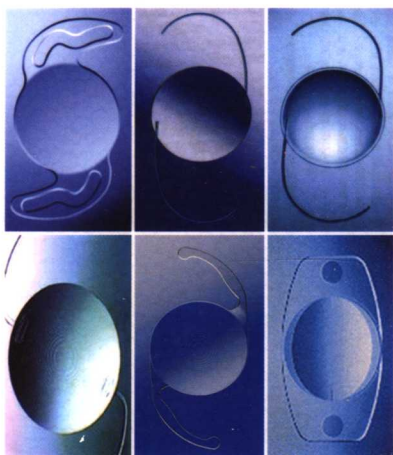
YANKE
QUGUANG

眼科屈光

主 编 王育良
李 凯

诊疗手册

ZHENLIAO SHOUCE



 人民軍醫 出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

YANKE QUGUANG ZHENLIAO SHOUC

眼科屈光

YANKE QUGUANG

诊疗手册

ZHENLIAO SHOUC

主 编 王育良 李 凯

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 天 王友法 王育良

刘 虹 刘 彦 孙化萍

李 桥 李 凯 施 炜

高卫萍 魏 伟



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

眼科屈光诊疗手册/王育良, 李 凯主编. —北京: 人民军医出版社, 2006.10

ISBN 7-5091-0455-6

I. 眼… II. ①王… ②李… III. 眼科学: 屈光学—手册
IV. R778-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 076164 号

策划编辑: 程晓红 文字编辑: 路 弘 责任审读: 余满松

出 版 人: 齐学进

出版发行: 人民军医出版社 经 销: 新华书店

通信地址: 北京市 100036 信箱 188 分箱 邮 编: 100036

电话: (010) 66882586 (发行部)、51927290 (总编室)

传真: (010) 68222916 (发行部)、66882583 (办公室)

网址: www.pmmp.com.cn

印刷: 潮河印业有限公司 装订: 春园装订厂

开本: 880 mm × 1230 mm 1/32

印张: 10.75 彩页 14 面 字数: 340 千字

版、印次: 2006 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 0001 ~ 3 500

定价: 46.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

电话: (010) 66882585、51927252

内 容 提 要

屈光学是眼科学的一个重要组成部分，近年来在基础理论和临床应用两方面发展迅速。本书参考了大量国内外屈光学的最新进展并结合作者的临床实践，详细介绍了光学基础、人眼的屈光系统、屈光系统检查方法、屈光不正、老视、眼镜光学、角膜接触镜、屈光手术治疗学、眼表疾病对屈光的影响、晶状体疾病对屈光的影响、青光眼与屈光不正、玻璃体疾病对屈光的影响、视网膜疾病对屈光的影响、巩膜扣带及玻璃体手术对屈光的影响。本书图文并茂，针对性、实用性强，适合各级眼科临床医师，尤其是青年眼科医师和基层眼科医师阅读参考，也是验光配镜专业人员的重要参考书。

责任编辑 程晓红 路弘

前言

眼的屈光系统由角膜、房水、晶状体和玻璃体组成，上述屈光介质构成了一个精密的光学系统。屈光学是眼科学一个重要组成部分，近年来屈光学在检查和治疗方面发展迅速。目前屈光治疗已由原来的矫治离焦等低阶像差发展到重视高阶像差对视觉的影响，新近的准分子激光矫治程序已加入了减轻球差的Q值公式，旨在消除更多高阶像差的个体化准分子激光角膜屈光手术、检查及治疗设备正在逐步完善，对术后视觉提出更高的要求，如对比敏感度的提高及超越原最佳矫正视力的追求。屈光手术的概念也从角膜扩展到了包括晶状体及玻璃体手术的范围。此外，临床的成就也推动了视光学研究的进展，有人根据视网膜的视觉潜能及视觉发育特性，提出了视觉发育关键期培养视觉潜能研究的理论基础，今后屈光学发展趋势和重点很可能是对视觉潜能的充分发掘。

为了使临床工作者能尽快了解眼屈光学进展的信息和动态，了解新理论、新知识和新技术，我们编写了本书。本书主要内容为屈光学常用的诊断技术和常见病的治疗方法，注重实际应用和操作，尤其对临床上某些新进展、新方法和新技术进行了详细介绍。本书力图使内容针对性强，突出实用性。希望本书能成为各级眼科临床医师，尤其是广大青年眼科医师和基层医师的重要参考书籍。

编者
2006年5月

目 录

第 1 章 光学基础

第一节 光的性质 /1

- 一、光的本质 /1
- 二、光源 /2
- 三、介质 /3
- 四、发光 /3
- 五、光的速度 /4

第二节 光的度量单位 /5

- 一、发光强度 /5
- 二、光通量 /5
- 三、照度 /5
- 四、照度的均匀度 /5
- 五、亮度 /6
- 六、对比度 /6

第三节 几何光学基础 /6

- 一、光的直线传播 /7
- 二、光的反射 /8
- 三、光的折射 /10

第四节 物理光学基础 /12

- 一、光的衍射 /12
- 二、光的干涉 /15
- 三、光的散射 /17
- 四、光的偏振 /18
- 五、光的色散 /20
- 六、光的吸收 /21
- 七、波像差 /21

第五节 光学像差 /21

第2章 人眼的屈光系统

第一节 人眼屈光系统的生理和发育 /27

- 一、角膜 /27
- 二、瞳孔与睫状体 /30
- 三、房水 /31
- 四、晶状体 /32
- 五、玻璃体 /34
- 六、巩膜 /34
- 七、人眼屈光系统发育 /34

第二节 模型眼与简略眼 /35

- 一、模型眼 /35
- 二、简略眼 /37

第三节 眼的调节 /37

- 一、概述 /37
- 二、调节作用的机制 /38
- 三、物理性调节与生理调节 /38
- 四、调节近点与调节远点 /38
- 五、调节范围与调节广度 /39

六、调节异常 /41

第四节 集合作用 /41

- 一、集合的远点和近点 /42
- 二、集合范围与集合广度 /42
- 三、集合角 /42
- 四、调节与集合的关系 /43
- 五、相对调节与相对集合 /44
- 六、调节性集合与调节的比值 (AC/A) /45
- 七、集合功能异常 /46

第3章 屈光系统检查方法

第一节 视功能检查 /49

- 一、形觉检查 /49
- 二、光觉检查 /59
- 三、色觉检查 /59
- 四、立体视觉检查 /60
- 五、三棱镜检查 /61

第二节 屈光状态检查 /63

- 一、他觉检查法 /63
- 二、主觉检查法 /72

第三节 综合验光仪 /76

- 一、综合验光仪部件构成 /76
- 二、使用综合验光仪主观验光方法 /77
- 三、应用综合验光仪做双眼视功能检查 /79

第四节 医学验光 /83

第五节 角膜地形图 /84

第六节 像差仪检查 /92

第4章 屈光不正

第一节 概 述 /97

- 一、常见分类 /97
- 二、按眼屈光系各结构因子的改变分类 /98

第二节 远 视 /99

- 一、概述 /99
- 二、远视眼的病因及分类 /101
- 三、生理性远视 /102
- 四、远视眼的病理变化 /103
- 五、远视眼的症状 /104
- 六、远视眼的合并症 /106
- 七、远视眼的诊断 /107
- 八、远视眼的治疗 /107

第三节 近 视 /110

- 一、概述 /110
- 二、近视眼的发病率 /111
- 三、近视眼的原因 /111
- 四、近视眼的度数与程度 /112
- 五、近视眼的分类 /112
- 六、近视眼的症状与体征 /116
- 七、近视眼的并发症 /119
- 八、近视眼的病理 /121
- 九、近视眼的诊断 /122
- 十、近视眼的治疗 /123
- 十一、近视眼的预防 /129

第四节 散 光 /130

- 一、概述 /130
- 二、发病率 /131
- 三、散光的病因 /131

四、散光眼的屈光情况 /133

五、散光的分类 /134

六、散光眼的症状 /135

七、散光眼的治疗 /137

第五节 屈光参差 /138

一、概述 /138

二、发病率 /138

三、屈光参差的原因 /138

四、屈光参差的分类 /139

五、屈光参差的症状 /140

六、屈光参差的检查 /141

七、屈光参差的定量法 /141

八、屈光参差的治疗 /142

第5章 老 视

一、概述 /145

二、老视眼的主观感觉 /145

三、老视眼的检查与处理 /146

第6章 眼镜光学

第一节 眼镜片的材质和性能 /149

一、玻璃眼镜片 /149

二、镀膜眼镜片 /152

三、高折射率镜片 /153

四、塑胶镜片 /153

五、水晶镜片 /154

第二节 镜 架 /154

一、眼镜架结构 /154

二、眼镜架测量 /155

- 三、眼镜架分类 /156
- 四、眼镜架的选择 /157
- 五、眼镜架的安装校配 /158

第三节 眼镜的检验 /159

- 一、镜片的检验 /159
- 二、镜架的检验 /159
- 三、磨边装配技术的检验 /160

第四节 双焦点和多焦点眼镜 /160

- 一、双焦点眼镜 /160
- 二、渐变焦点眼镜片 /161

第五节 眼镜透镜的光学特点 /163

第六节 配镜注意事项 /164

第 7 章 角膜接触镜

第一节 角膜接触镜的种类 /167

- 一、制作材料 /167
- 二、生产工艺 /170
- 三、适用范围 /170
- 四、使用方式 /171

第二节 角膜与角膜接触镜 /171

- 一、角膜的氧供及其代谢 /172
- 二、影响镜片透氧性能的因素 /172
- 三、角膜的氧临界与配戴方式 /173

第三节 角膜接触镜的光学 /174

- 一、角膜接触镜光学系统 /174
- 二、角膜接触镜的光学特点 /174
- 三、角膜接触镜的有效屈光度 /174

四、角膜接触镜矫正散光 /175

第四节 软性角膜接触镜的配戴 /175

一、适应证的选择 /175

二、镜片的选择 /176

三、配戴指导 /176

四、配适评估 /177

五、配后护理 /178

第五节 硬性角膜接触镜的配戴 /179

一、适应证的选择 /179

二、镜片的选择 /179

三、配戴指导 /180

四、配适评估 /181

五、配后护理 /182

第六节 角膜接触镜的特殊应用 /183

一、圆锥角膜 /183

二、老视 /183

三、治疗性角膜接触镜 /184

四、无晶体眼角膜接触镜 /184

五、色盲眼角膜接触镜 /184

六、角膜塑型镜(orthokeratology, OK镜) /185

第七节 与角膜接触镜相关的并发症 /185

一、巨乳头状结膜炎 /186

二、角膜水肿和角膜机械性损伤 /186

三、角膜缺氧 /186

四、角膜炎和角膜溃疡 /186

五、角膜白斑和角膜血管增生 /187

六、角膜内皮细胞损害 /187

七、眼干燥 /187

第8章 屈光手术治疗学

第一节 放射状角膜切开术 /189

第二节 准分子激光治疗 /190

一、概述 /190

二、准分子激光角膜切削术 /193

三、准分子激光角膜原位磨镶术 /196

四、准分子激光上皮瓣下角膜磨镶术 /206

五、EPI-LASIK /207

六、准分子激光角膜原位联合瓣背面磨镶术 /208

七、飞秒激光 /209

八、个体化角膜切削技术 /210

九、准分子激光角膜屈光手术后的角膜地形图改变 /216

十、准分子激光角膜屈光手术与像差的相关研究 /217

十一、准分子激光角膜屈光手术与对比敏感度相关性研究 /219

第三节 角膜基质环植入术 /223

第四节 角膜内镜片植入术 /224

第五节 后巩膜加固术 /225

第六节 晶体性屈光手术 /226

一、前房型人工晶体 /226

二、后房型晶体植入术 /228

三、有晶体眼屈光手术的病例选择 /229

四、有晶体眼屈光手术优点 /229

五、有晶体眼屈光手术并发症 /230

六、展望 /230

第七节 老视手术矫治 /230

一、Monovision 矫正老视 /230

二、传导性角膜成型术 /232

三、激光老视逆转手术 /234

四、多焦人工晶体 /234

第9章 眼表疾病对屈光的影响

第一节 概 述 /237

第二节 角膜的检查 /237

一、角膜常规检查 /238

二、角膜活体检查 /239

第三节 角膜大小及曲率 /241

一、大角膜 /241

二、小角膜 /242

三、圆锥角膜 /242

四、角膜边缘透明变性 /246

五、球形角膜 /247

六、角膜葡萄肿 /247

七、角膜后弹力层膨出 /248

第四节 角膜瘢痕 (cornealscar) /248

一、角膜薄翳 (nenula) / 248

二、角膜斑翳 (macula) / 248

三、角膜白斑 (leucoma) / 249

四、粘连性角膜白斑 (adherent leucoma) / 249

第五节 角膜上皮水肿 /249

第六节 角膜变性及营养不良 /249

一、老年环 /250

二、青年环 /251

三、角膜脂质变性 /251

四、上皮基底膜营养不良 /251

五、角膜带状病变 /252

六、Terrien 角膜边缘变性 /2 53

七、Fuchs 角膜内皮营养不良 /2 53

八、虹膜角膜内皮综合征 /254

- 第七节 角膜囊肿 /255
- 第八节 翼状胬肉 /255
- 第九节 其他眼表疾病 /256
- 第十节 角膜移植术 /256

第10章 晶状体疾病对屈光的影响

第一节 白内障 /261

- 一、白内障的分类 /261
- 二、晶状体各层的混浊 /261
- 三、白内障的视觉症状 /270
- 四、白内障的视光学检查 /272
- 五、人工晶体的光学性质 /274
- 六、人工晶体屈光度计算 /277
- 七、新型人工晶体的设计及光学性质 /285
- 八、人工晶体手术与屈光不正 /296

第二节 晶状体位置异常 /302

- 一、晶状体半脱位 (subluxation of Lens) /3 02
- 二、晶状体前脱位 /304
- 三、晶状体后脱位 /304
- 四、无晶状体 (aphakia) /3 05
- 五、治疗 /305

第三节 晶状体形态异常 /306

第11章 青光眼与屈光不正

- 一、人群研究 /307
- 二、青光眼手术对屈光的影响 /308

第 12 章 玻璃体疾病对屈光的影响

第一节 玻璃体的检查 /311

- 一、裂隙灯检查玻璃体 /311
- 二、检眼镜检查玻璃体 /312

第二节 玻璃体疾病 /313

- 一、玻璃体混浊 (vitreous opacity) /3 13
- 二、玻璃体后脱离 (posterior vitreous detachment, PVD) /314
- 三、玻璃体积血 (vitreous hemorrhage, VH) / 316
- 四、星状玻璃体混浊 (asteroid hyalosis) / 318
- 五、胆固醇沉着 (synchysis scintillans) / 318

第 13 章 视网膜疾病对屈光的影响

- 一、中心性浆液性脉络膜视网膜病变 /319
- 二、视网膜脱离 /319
- 三、眼内肿物 /320
- 四、黄斑水肿 /320

第 14 章 视网膜、玻璃体手术对屈光的影响

- 一、巩膜扣带术外路视网膜脱离手术对屈光的影响 /321
- 二、玻璃体视网膜切割手术对屈光的影响 /323

参考文献 /327

附 彩 图 /329

第 1 章 光学基础

光是宇宙间极其重要的物质之一，人类和自然界中的光的关系十分密切，而我们视觉的物理基础就是光。事实上正是由于光的刺激，地球上的生物在不断进化的过程中才逐步演化出感觉光的器官，眼睛则是部分动物高度进化的光感器官，所以，光是产生视觉的基础，光学也是研究视觉疾病的基础。

光学研究的领域十分广泛，包括了光的发射、传播和接收及与其他物质的相互作用。人的眼球的屈光系统正是利用光的传播规律在视网膜上形成清晰图像，视网膜则以光电转换效应将光信号变成生物电信号传至大脑，最终形成视觉。眼屈光学就是在光学基础上研究人眼屈光系统的生理、病理及治疗。

第一节 光的性质

一、光的本质

17 世纪已有两种关于光的本性的学说：一是牛顿所提出的微粒说，认为光是一股微粒流；二是惠更斯所提出的波动说，认为光是机械振动在特殊介质“以太”中的传播。起初，微粒说占统治地位。19 世纪以来，随着实验技术的提高，光的干涉、衍射、偏振等实验结果证明光具有波动性，并且是横波，使光的波动学说获得普遍承认。19 世纪后半叶，麦克斯韦提出了电磁波理论，又为赫兹的实验所证实，人们才认识到光不是机械波，而是一种电磁波，形成了以电磁理论为基础的波动光学。在 19 世纪末，20 世纪初，当人们深入到光与物质的相互作用问题时，又进一步发现了光电效应等新现象，无法用波动光学理论来解释，只有从光的量子性出发才能说明，即认为