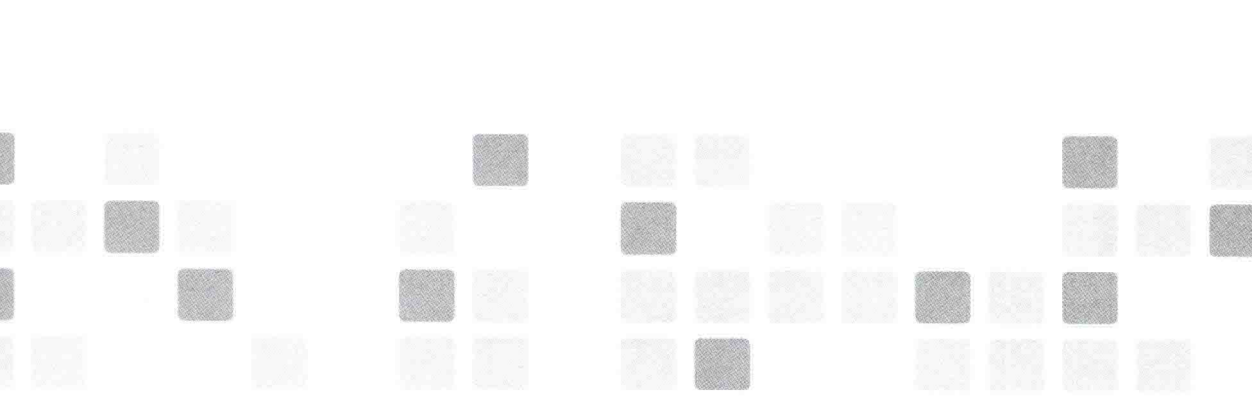


远程眼科学

主编 李建军 徐 亮



人民卫生出版社



远程眼科学

主 编 李建军 徐 亮

编 者 (按姓氏拼音排序)

安 莹 陈长喜 董 冰 李 然 李 杨 李建军

梁庆丰 刘丽娟 马 奕 马英楠 毛 羽 彭晓燕

王 爽 王 鑫 徐 捷 徐 亮 杨 桦 游启生

曾惠阳 张 莉

编者单位 首都医科大学附属北京同仁医院 北京市眼科研究所



人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

远程眼科学/李建军, 徐亮主编. —北京: 人民卫生出版社,
2016

ISBN 978-7-117-22255-6

I. ①远… II. ①李…②徐… III. ①远程医学-眼科学 IV. ①R77

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第102781号

人卫智网	www.ipmph.com	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	www.pmph.com	人卫官方资讯发布平台

版权所有, 侵权必究!

远程眼科学

主 编: 李建军 徐 亮

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: 北京盛通印刷股份有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 15

字 数: 365 千字

版 次: 2016 年 7 月第 1 版 2016 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-22255-6/R · 22256

定 价: 120.00 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)

2015 年“互联网 + (Internet Plus)”被确定为国家的一项发展战略。“互联网 +”的实质是传统产业的在线化、数据化,针对医学界而言,就是将互联网进一步深化地融入医疗服务中,打造医疗服务的新模式。互联网医疗(online medical services)包括以互联网为载体和技术手段的健康教育、医疗信息查询、电子健康档案、疾病风险评估、在线疾病咨询、电子处方、远程会诊及远程治疗与康复等多种形式的服务。为促进互联网医疗的发展,国务院近年来出台了一系列相关的政策文件。2014 年,美国互联网医疗融资 30 亿美元,中国互联网医疗融资近 7 亿美元。进入数据时代后,传统医学模式发生了巨大的改变,譬如生理学数据由可穿戴产品记录,生物学数据可由基因测序表达,解剖学数据由先进影像展现。远程医疗是互联网医疗的重要组成部分,它是对就医方式的一种重构。远程眼科属于新兴学科,起步于 20 世纪 90 年代,其发展与网络信息技术的发展紧密相关。

但是,传统观念对远程医疗这一新生事物仍持有怀疑的态度,譬如存在着远程医疗只能做远程咨询,不能做远程会诊等偏见。通常临床诊断多以临床检查的结果为依据,在某种程度上根据可靠性强弱对临床检查进行排序,依次为:影像检查、体液样本检测和凭经验的体格检查。眼科的临床诊断很大程度上依赖于影像学检查,这是实现远程眼科医疗服务的重要保证。眼底结构呈弧形平面,标准的眼底照相包括了视神经、黄斑区及后极部的视网膜,因此可以显示常见的眼底病、青光眼和视神经的病变等。而外眼结构复杂,很难用标准的影像显示不同层次的各种病变,所以远程眼科医疗主要以远程眼底影像会诊为主。目前国外对此领域的研究成果主要包括 2006 年出版的《远程眼科》(Tele-Ophthalmology)和 2012 年出版的《远程眼底病变筛查》(Digital Teleretinal Screening)。国内远程眼科起步于 21 世纪初,北京同仁医院、北京市眼科研究所是较早开展远程眼科研究与试点的单位之一。

远程眼科学可促进跨学科的发展及合作,通过检测眼底可以早期地、无创地发现高血糖、高血压和高血脂的器官并发症,还可以评估抗凝药物的个体耐受性,促进全身性慢病的防治。开展远程眼科医疗不仅需要制订常见眼病的诊断流程及标准,还需要探索高效的、多方整合的、重构价值链的服务模式及运营机制,另外还需要得到医保、商保在效益、质量方面的评估及认可。国外许多高效益的医疗健康服务包得到了医保、商保的报销补偿。作为服务质量可评估、可监控的远程眼科医疗的顺利实施也必须得到我国患者、医保部门的认可,这也是远程眼科健康、持续发展的关键。

依据国内外的一些资料,我们在多年来远程眼科学大量研究及实践的基础上编撰了此本专著,其目的是建立远程眼科医疗的流程规范及服务标准,试图说明哪些眼病的远程诊断与面对面诊断的效果是一致的,哪些眼病的远程诊断还存在缺陷,并且应该如何弥补这些缺

陷等。本书以大量远程眼科实践中积累的图像尤其是眼底图像资料为特点,突出强调了远程眼科实践中眼底图像的采集标准、质量缺陷及其避免方法,为广大读者及远程眼科爱好者提供了翔实的参考范例。本书在内容上包括13章,前2章为总论,论述了远程眼科的流程与影像标准及质量控制;第3~13章为各论,主要论述了远程眼科中具有优势的一些眼病的筛查方法及影像诊断标准。

远程眼科学是一个新兴的、多方融合的领域,拥有巨大的发展及创新空间。我们衷心感谢远程眼科实践中众多基层医疗单位和广大患者的积极参与,广大边远地区就医患者的需求鼓舞和坚定了我们进一步做好远程眼科的信心与决心。在此还要感谢科技部现代服务业项目专家组以及国家科技支撑计划课题“远程眼科影像诊断标准、服务模式及应用示范”(2013BAH19F04)”对本书的大力支持,感谢北京市眼科研究所重点学科引领计划项目的资助。本书是国内第一部关于远程眼科学的专著,我们期待得到各方的关注与参与,共同谱写更加精彩的续篇。

徐 亮 李建军

2016年5月于北京

目 录

第一章 远程眼科总论	1
第一节 远程眼科概况	1
第二节 远程眼科内容及流程	2
一、远程眼科筛查	2
二、远程眼科会诊	4
三、远程眼科存档	8
第三节 远程眼科软硬件要求	8
一、基层单位硬件条件	8
二、基层单位软件条件	8
三、远程阅片及会诊中心的硬件条件	8
四、远程阅片及会诊中心的软件条件	9
第四节 远程眼科费用报销与劳务补偿	9
一、项目经费来源	9
二、项目运营中的成本效益分析	10
三、美国远程医疗报销情况简介	12
第二章 远程眼科影像质量标准	14
第一节 远程眼科眼底像质量标准及阅片要求	14
一、单张眼底像的诊断价值	14
二、眼底像阅片及报告的书写	16
三、眼底照相的基本技巧	18
四、远程眼科单张眼底像的质量标准	20
第二节 远程眼科眼底照相机外眼及眼前节像的要求与质量标准	38
一、眼底照相机外眼及眼前节照相的目的	39
二、眼底照相机拍摄外眼及眼前节像的方法	39
三、眼底照相机外眼及眼前节照相的质量要求	40
四、眼底照相机外眼及眼前节照相常见质量缺陷	41

第三章 糖尿病性视网膜病变的远程筛查与诊断	49
第一节 糖尿病性视网膜病变远程筛查的意义及筛查时机	49
一、糖尿病性视网膜病变远程筛查的意义	49
二、糖尿病性视网膜病变远程筛查的对象与筛查时机	49
第二节 糖尿病性视网膜病变远程筛查方法与分级标准	51
一、糖尿病性视网膜病变远程筛查的方法	51
二、糖尿病性视网膜病变远程筛查的软硬件及人员要求	51
三、糖尿病性视网膜病变远程筛查与诊断服务能力的分级	51
四、糖尿病性视网膜病变的诊断标准	52
五、糖尿病性视网膜病变及糖尿病性黄斑水肿远程筛查分级与处理建议	52
六、糖尿病性视网膜病变及糖尿病性黄斑水肿分级眼底像样片	52
第四章 高血压性视网膜病变的远程筛查与诊断	64
第一节 高血压性视网膜病变远程筛查的意义与诊断标准	64
第二节 高血压性视网膜病变的远程筛查分级标准	64
第五章 青光眼的远程筛查与诊断	74
第一节 青光眼远程筛查中单张眼底像的价值	74
第二节 青光眼视神经损害的筛查与诊断标准	76
一、青光眼视神经损害的判定标准	76
二、青光眼视神经损害程度的判定标准	83
第六章 白内障的远程筛查与诊断	86
第一节 白内障患者眼底及外眼照相的意义及表现	86
一、作为需要白内障手术的患者手术前、后的客观对比资料以及对白内障手术效果进行评估	86
二、不需要手术治疗的白内障患者眼底及外眼照相作为基线记录	88
三、不同类型白内障的眼底照相机外眼像表现	88
四、眼底照相有助于客观确定白内障是否需要手术治疗	89
五、眼底照相有助于预测患者手术后的视力改善效果	89
六、后发性白内障患者激光治疗前、后眼底照相作为客观对比资料	91
七、白内障患者眼底及外眼照相相应尽可能散瞳后进行	92
第二节 需要手术治疗的白内障远程眼科眼底像评估标准	94
一、需要手术治疗的白内障远程眼科眼底像评估流程	94
二、眼底照相评估白内障的方法	95
三、眼底像白内障筛查评估分级标准	96
四、需要手术治疗的白内障远程筛查判定标准	100
五、需要手术治疗的白内障远程阅片报告要求及注意事项	100

第七章 年龄相关性黄斑变性的远程筛查与诊断	103
第一节 年龄相关性黄斑变性的定义及远程筛查方法	103
一、年龄相关性黄斑变性的定义及筛查意义	103
二、年龄相关性黄斑变性远程筛查方法	103
第二节 年龄相关性黄斑变性的远程筛查诊断分级标准	104
一、年龄相关性黄斑变性远程筛查诊断分级标准	104
二、年龄相关性黄斑变性远程筛查诊断分级中的定义	109
三、年龄相关性黄斑变性远程阅片的处理建议	115
第八章 视网膜血管阻塞性疾病的远程筛查	116
第一节 视网膜中央动脉阻塞	116
第二节 视网膜分支动脉阻塞	120
第三节 视网膜中央静脉阻塞	124
第四节 视网膜分支静脉阻塞	128
第九章 常见黄斑部疾病的远程筛查	132
第一节 黄斑前膜的远程筛查	132
第二节 黄斑裂孔的远程筛查	136
第三节 中心性浆液性脉络膜视网膜病变与中心性渗出性脉络膜视网膜病变的远程筛查	142
第十章 玻璃体脉络膜视网膜其他疾病的远程筛查	147
第一节 玻璃体疾病的远程筛查	147
一、玻璃体变性	147
二、玻璃体后脱离	149
三、玻璃体积血	149
第二节 脉络膜疾病的远程筛查	153
一、Vogt- 小柳原田综合征	153
二、脉络膜血管瘤	155
三、脉络膜骨瘤	156
四、先天性脉络膜缺损	156
第三节 视网膜其他疾病的远程筛查	158
一、视网膜大动脉瘤	158
二、视网膜有髓神经纤维	158
三、孔源性视网膜脱离	161
四、青少年性视网膜劈裂症	164
五、视网膜血管样条纹症	165
六、原发性视网膜色素变性	165

七、结晶样视网膜变性·····	168
八、牛眼样黄斑病变·····	168
九、眼球钝挫伤致视网膜脉络膜损伤·····	173
第十一章 视神经疾病的远程筛查 ·····	175
第一节 视盘水肿性疾病的远程筛查 ·····	175
一、视盘炎(视乳头炎)·····	175
二、前部缺血性视神经病变·····	175
三、视盘血管炎·····	176
四、视乳头水肿·····	179
五、重度高血压性视网膜病变·····	180
六、眼眶肿瘤压迫视神经·····	180
七、Leber 遗传性视神经病变 ·····	180
八、Foster-Kennedy 综合征 ·····	181
第二节 视盘其他疾病的远程筛查 ·····	181
一、牵牛花综合征·····	181
二、先天性视盘发育不全·····	184
三、视盘黑色素细胞瘤·····	185
第十二章 青少年屈光不正与病理性近视的远程筛查 ·····	186
第一节 青少年屈光不正 ·····	186
第二节 病理性近视 ·····	190
第十三章 外眼、眼表及部分眼前节疾病的远程筛查 ·····	199
附录 1 基层医务人员及患者对远程眼科的认知与满意度调查问卷 ·····	212
附录 2 国务院办公厅关于推进分级诊疗制度建设的指导意见 ·····	217
附录 3 国家卫生和计划生育委员会关于推进医疗机构远程医疗服务的意见 ·····	223
附录 4 卫生部关于加强远程医疗会诊管理的通知 ·····	226
参考文献 ·····	228
致谢 ·····	231

第一节 远程眼科概况

眼科是以影像检测作为主要诊断手段的学科,因此远程医疗(telemedicine)中远程眼科(tele-ophthalmology)开展得较早,应用的案例项目较多。远程眼科国际上起步于 20 世纪 90 年代,而国内则起步于 21 世纪初,其发展与网络信息技术的发展紧密相关。

中国人口众多,幅员辽阔,各地眼科专科服务辐射范围及眼科医疗服务水平差异较大,因此国内近年来逐渐开展了一些远程眼科研究及医疗服务。北京同仁医院、北京市眼科研究所是较早开展远程眼科研究与试点、示范的单位。

远程眼科是将现代信息技术与数字化眼科检查相结合,一方医疗机构(通常为眼科技术薄弱的基层单位)远程获取患者的眼科影像检查资料及病历信息等,由另一方医疗机构(通常为眼科技术较强的上级单位)的眼科医师通过对传输的资料进行分析、判断,从而提供诊断与鉴别诊断的意见,并做出处理与治疗决策,指导基层医师及患者进行诊疗等。

远程眼科与面对面的传统诊疗方式相比,具有省时、省力、省钱的优势,即患者在本地医院接受检查及治疗,节省了因为长途奔波、异地寻医而耗费时间、精力、金钱。可远程接受眼科专家的咨询、诊断服务。患者每次就诊的资料都存储于云平台数据库系统,通过互联网等手段用密码登录后可方便地查询、下载,有利于会诊及转诊。并为以后随访提供客观依据。

眼球是可透视器官,从各种屈光间质(角膜、房水、晶状体、玻璃体)的混浊与形状改变,到眼底视网膜、脉络膜、视神经的改变,均可通过影像学检查进行客观记录,因此大多数眼病诊断均是基于眼科影像检查进行的,这样使得远程医疗中眼科较其他学科更具优势。眼底是全身唯一可无创、直视检查血管、神经的部位,通过眼底检查可发现、监测甚至预测系统性慢性病(如高血压、糖尿病、脑卒中、高脂血症等)的器官并发症。

目前获取眼科影像最常用的仪器是数码眼底照相机。其不但可获取眼底像,还可进行外眼及前节照相,且图像较小(几百 Kb),便于进行存档与远程传输、下载调用。近年来数码眼底照相机有向轻便、便携发展的趋势。有研究采用智能手机进行眼底照相,但其图像清晰度及眼底显示范围有限。其他常用的远程眼科传输影像包括裂隙灯眼前节照相和相干光断层扫描成像(OCT)图像等,但受基层单位人员技术条件的限制,目前开展得并不普及。

除了通过台式计算机开展远程眼科服务外,近年来一些单位还通过其他移动终端如智能手机及平板电脑(如苹果 iPad)采用微信及应用程序(APP)的形式进行远程眼科咨询、阅片甚至视频会诊等,但尚未形成规模,且受网络传输速度的影响较大。

国际上较为著名的与远程医疗相关的杂志有:①《远程医学与电子健康杂志》(*Telemedicine journal and e-health: the official journal of the American Telemedicine Association*, 缩写: *Telemed J E Health*), 1995 年创刊, 2000 年之前称《远程医学杂志》(*Telemedicine journal*, 缩写: *Telemed J*), 系美国远程医疗协会的会刊, 由美国 Mary Ann Liebert 公司出版发行, 目前每年出版 10 期, 网址: <http://www.liebertonline.com/tmj>。②《远程医学与远程保健杂志》(*Journal of telemedicine and telecare*, 缩写: *J Telemed Telecare*), 1995 年创刊, 由英国皇家医学会出版社出版发行, 2012 年底开始由 Sage 出版集团出版发行, 目前每年出版 8 期, 网址: <http://jtt.sagepub.com/>。③《国际电子健康与医学通讯杂志》(*International journal of e-health and medical communications*, 缩写: *IJEHMC*), 2000 年创刊, 季刊, 美国 IGI Global 集团出版发行, 网址 <http://www.igi-global.com/Bookstore/TitleDetails.aspx?TitleId=1158>。④《农村及远程健康》(*Rural and remote health*, 缩写: *Rural Remote Health*), 2001 年创刊, 澳大利亚 Deakin 大学出版发行, 季刊, 网址: <http://www.rrh.org.au>。

国际上开展远程眼科研究较早、较多的眼病包括: 糖尿病性视网膜病变、青光眼及早产儿视网膜病变。2016 年 2 月 13 日以“diabetic retinopathy and telemedicine”为主题词在 PubMed 数据库检索, 文献数量达 219 篇; 以“glaucoma and telemedicine”为主题词检索, 文献数量 80 篇。

必须强调的是, 远程医疗不能取代面对面的传统诊疗。远程眼科作为一种快捷方便的基础医疗方式, 建立以影像为基础的、方便医患多方使用的云平台数据库, 它更适合于常见眼病尤其是重要致盲性眼病(如白内障、青光眼、糖尿病性视网膜病变、黄斑病变等)的筛查、诊断, 以及作为稳定期的系统性慢病诊疗尤其是慢病眼底并发症筛查与随访的重要手段, 眼底检查结果能与其他科的检查结果相互印证, 甚至更为客观、易于重复, 利于获得更加准确的诊断结果及预后判断。对于疑难、复杂、重症性眼病的诊断, 远程医疗则不具优势, 但可作为一种重要的会诊平台。弘扬和发展远程眼科的目的并不是要替代传统诊疗服务, 而是为传统诊疗增加了一个新的入口以及患者管理的途径, 是对传统诊疗的有益的补充, 使传统面对面眼科诊疗服务“锦上添花”。

第二节 远程眼科内容及流程

开展良好的远程眼科服务, 需要基层医疗单位与远程眼科医疗中心进行有机的配合, 其中连接两者的运营单位起着重要的作用。在多方管理与技术合作协议的基础上稳步开展。

目前的远程眼科在内容上包括筛查、会诊及存档三个方面。

一、远程眼科筛查

远程眼科筛查主要在缺少眼科的基层医疗单位及相关单位开展, 如城市社区诊所与卫生服务中心、街道卫生院、健康体检中心、眼镜店等, 农村的乡镇卫生院、乡村诊所等。有眼科的医疗单位也可参加。一直是远程眼科的主要内容, 需求较大, 也是远程眼科开展时间较长、运行较为成熟的内容。

流程:

(1) 基层无眼科的医疗单位进行简单的视力检查(譬如用视力筛查卡)。有眼科的单位

需查视力。眼底照相是基本检查,如眼底像不清楚,需增加外眼像。在无眼科的单位进行筛查的患者可不散瞳进行眼底照相;有眼科的单位,患者在瞳孔 $<4.0\text{mm}$ 、眼底像模糊时尽可能散瞳照相,散瞳前需要评估引起房角关闭、眼压升高的可能性。

(2) 阅片中心的阅片人员对基层上传的影像等资料评价质量及阅片,回答是否需要转、会诊。如需要转、会诊,可直接点击系统软件上的转诊、会诊,预约为相关眼科中心分专业的医师门诊;如不需要转诊,在阅片报告中告知是否需要复查眼底等影像及复查时间间隔。

哪些人需要眼底照相筛查?

除了许多眼病患者需要眼底照相检查外,实际上眼底照相可能是每一个人都需要的,因为眼底照相可对许多眼病及全身性疾病进行筛查。对下列人群需要特殊提醒:

(1) 40岁以上的人:40岁以上的人老化已经逐渐开始,全身性慢病(如高血压、糖尿病等)以及许多致盲性眼病如青光眼、白内障等的患病均与老化相关,随着年龄增长其患病率明显增加。此外,许多疾病的早期患者并无明显症状,譬如青光眼,通常在较严重阶段、视野出现明显缺损后出现症状才来医院就诊,由于其是不可逆性致盲性眼病,控制其进展在晚期患者较早期患者难度大、效果差、花费高。40岁以上(每天持续工作10小时以上者),更应进行眼底检查,由于持续紧张状态对心血管系统产生影响,如眼底血管存在痉挛与缩窄性改变提示应适当休息,并加强检测血压、血糖、血脂等,以免发生缺血性心脏病、缺血性眼底血管疾病。40岁以上的、一级亲属有患全身性慢病的人,更应进行眼底检查,许多全身性慢病具有遗传趋势,目前眼底检查正常为以后随访提供了基线资料,便于今后比较眼底的变化情况。

(2) 三高人群:中国目前糖尿病患者多达9600万,高血压患者超过3亿,高脂血症患者超过1.6亿。三高即高血压、高血脂、高血糖(包括糖尿病)者,一旦发现其中一项异常,即应眼底照相作为一次基线检查,以后定期复查眼底以监测其变化情况。眼底照相可以发现早期视网膜血管病变与视网膜病变,可作为早期干预效果的评价指标。高血压、糖尿病患病时间久的人尤其是血压、血糖控制不佳者,可发生高血压性视网膜病变与糖尿病性视网膜病变,病情较重者可致盲。眼底照相对于高血压性视网膜病变、糖尿病性视网膜病变的诊断、随访、指导治疗是必不可少的。国外一些研究显示,三高患者的眼底改变指标对于预测心脑血管并发症及预后有帮助。

(3) 肥胖及鼾症者:肥胖及鼾症者全身性慢病的发生概率较高,眼底照相检查有利于发现早期眼底血管性变化并进行干预。

(4) 父母高度近视者以及本人高度近视者:父母有高度近视者其子女从小就应定期眼底照相监测,因其以后发生高度近视的可能性明显增加,高度近视尤其是出现某些眼底异常(如大的视盘旁萎缩斑、黄斑区异常改变)的高度近视(即病理性近视)必须定期(每半年或一年)复查眼底,必要时还要配合相干光断层扫描成像(OCT)、眼压等检查。高度近视者发生青光眼、白内障、视网膜脱离、视网膜劈裂、黄斑区脉络膜新生血管形成等并发症的几率是无高度近视者的数倍,因此眼底照相并定期复查是非常重要的。

(5) 已怀孕的妇女:已怀孕的妇女尤其是高龄孕妇(35岁以上者)建议在怀孕早期即眼底照相一次,以便在发生妊娠高血压症后通过比较眼底视网膜血管及视网膜的变化情况来对其进行适当的干预治疗。

(6) 青少年屈光不正:多数青少年屈光不正会随着用眼不当等环境因素以及遗传因素的影响,以及随着年龄增长而发生进展性变化。眼底视盘周围近视弧的变化可客观反映近视

眼的变化程度。因此青少年屈光不正患者除了验光等检查外,眼底照相基线检查并每年进行眼底追踪随访非常重要。远视眼尤其是高度远视眼患者的眼底通常存在视盘较小且颜色较红,随着年龄增长一些人可合并闭角型青光眼,如未得到早期诊治,视神经可发生青光眼性损害,因此对远视眼患者同样也需要进行眼底照相筛查。

(7) 遗传性眼底病患者的亲属:遗传性眼底病的直系亲属应进行眼底照相筛查,以排除患有类似疾病的可能。

二、远程眼科会诊

主要有眼科的医疗单位之间开展。

（一）阅片服务

主要是针对基层医院眼科较薄弱单位的需求,随着远程眼科开展时间延长、基层医院眼科诊疗水平的提高,对单纯阅片服务的需求会逐渐减少。阅片服务可实时进行或约定时限完

欢迎使用医生工作站

医务人员管理

远程阅片

查询病人
远程阅片
视频会诊审核
远程视频会诊
会诊队列查询
不阅片
个人工作量统计 (图片)
自定义词典
科普图库
个人工作量统计(通用)
视频会诊统计
统计医院工作量

姓名:

请求时间: 2015-11-8 - 2015-11-8

阅片类型: 远程阅片

上级医院:

==请选择==

申请医院: ==请选择==

☒ 自动查询

☒ 查询

☒ 导出Excel

阅片人数: 66

未阅人数: 16

序号	状态	初诊	姓名	性别	年龄	出生日期	来自医院	送阅医生	预约时间	阅毕时间	操作
1	打	初诊	张某某	女	78	1937-06-10	某某医院	某某医生	2015-11-08 10:03:19	2015-11-08 11:49:24	查看
2	阅片	初诊	王某某	女	60	1955-01-01	某某医院	某某医生	2015-11-08 14:05:56		阅片
3	阅片	初诊	李某某	男	65	1950-01-02	某某医院	某某医生	2015-11-08 14:25:21		阅片
4	阅片	初诊	赵某某	男	9	2006-06-08	某某医院	某某医生	2015-11-08 14:28:34		阅片
5	阅片	初诊	周某某	女	35	1980-08-06	某某医院	某某医生	2015-11-08 14:35:17		阅片
6	阅片	初诊	陈某某	女	46	1969-12-12	某某医院	某某医生	2015-11-08 14:54:08		阅片
7	阅片	初诊	孙某某	女	66	1949-02-24	某某医院	某某医生	2015-11-08 14:59:58		阅片
8	阅片	初诊	郑某某	男	57	1958-01-07	某某医院	某某医生	2015-11-08 15:01:29		阅片
9	阅片	初诊	冯某某	男	70	1945-03-10	某某医院	某某医生	2015-11-08 15:07:17		阅片
10	阅片	复诊	王某某	男	72	1943-01-01	某某医院	某某医生	2015-11-08 15:28:33		阅片
11	阅片	初诊	张某某	男	15	2000-01-11	某某医院	某某医生	2015-11-08 15:29:09		阅片
12	阅片	初诊	赵某某	男	39	1976-05-06	某某医院	某某医生	2015-11-08 15:33:57		阅片
13	阅片	初诊	陈某某	男	43	1972-06-01	某某医院	某某医生	2015-11-08 15:43:49		阅片
14	阅片	初诊	周某某	女	65	1950-09-13	某某医院	某某医生	2015-11-08 15:46:09		阅片
15	阅片	初诊	李某某	女	26	1989-10-25	某某医院	某某医生	2015-11-08 15:58:14		阅片
16	阅片	初诊	陈某某	男	27	1988-10-10	某某医院	某某医生	2015-11-08 16:00:33		阅片
17	阅片	初诊	冯某某	男	77	1938-01-01	某某医院	某某医生	2015-11-08 16:25:19		阅片
18	阅片	初诊	张某某	男	11	2004-01-01	某某医院	某某医生	2015-11-08 08:00:00	2015-11-08 10:21:33	查看
19	阅片	初诊	李某某	女	66	1949-09-21	某某医院	某某医生	2015-11-08 08:00:00	2015-11-08 10:24:36	查看
20	阅片	初诊	陈某某	男	72	1943-04-26	某某医院	某某医生	2015-11-08 08:21:24	2015-11-08 10:26:01	查看

第一页

上一页

1/5

下一页

末页

图 1-1 远程眼科阅片软件界面的患者列表

患者状态包括等待阅片(红色字体)、阅毕、打回(因传输的资料不全或存在严重质量缺陷而被阅片医师拒绝);复诊患者用红色标出;列表中还显示了患者的基层医院来源、传送阅片的医师、图像传送的时间、阅片完毕的时间等。此外还具有查询与患者资料导出功能

成。在开展规模较大、患者人数较多的远程眼科服务时,眼科阅片中心阅片人员可排班阅片。
流程:

- (1) 患者在基层医院挂号及知情同意。
- (2) 基层医院相关人员进行视力及相关检查,软件系统上填写患者资料(视力与主诉是必填项目)。
- (3) 眼底照相和(或)外眼与眼前节照相,并上传资料至云平台。
- (4) 远程阅片中心医师根据上传的资料对患者依次进行阅片,并书写阅片报告(图 1-1~图 1-4)。紧急患者可通过运营管理人员协调,提供绿色通道紧急阅片。
- (5) 阅片报告通过系统软件网络传输,返回基层医院,基层医院相关人员通知患者,并对患者进行诊治处理。必要时申请视频会诊。

(二) 视频会诊服务

在有眼科的医疗单位之间开展,需求较大。需预约进行,提出申请后一般在 1~7 天内完成。远程医疗中心的眼科医师分专业参加视频会诊。视频会诊通常在阅片的基础上进行。

流程:

- (1) 基层医院医师与患者协商后,由基层医院医师在软件系统上提出申请。
- (2) 患者在基层医院挂号及知情同意。



图 1-2 对某一患者阅片时的软件操作界面

要求对传输的资料进行质量评估,对图像进行描述,初步的阅片诊断以及治疗与处理建议等。文字录入可打字,也可采用词条甚至自定义词条



图 1-3 对某一患者阅片时的词条录入功能
在鼠标点击后出现三级词条菜单,该菜单可进行自定义

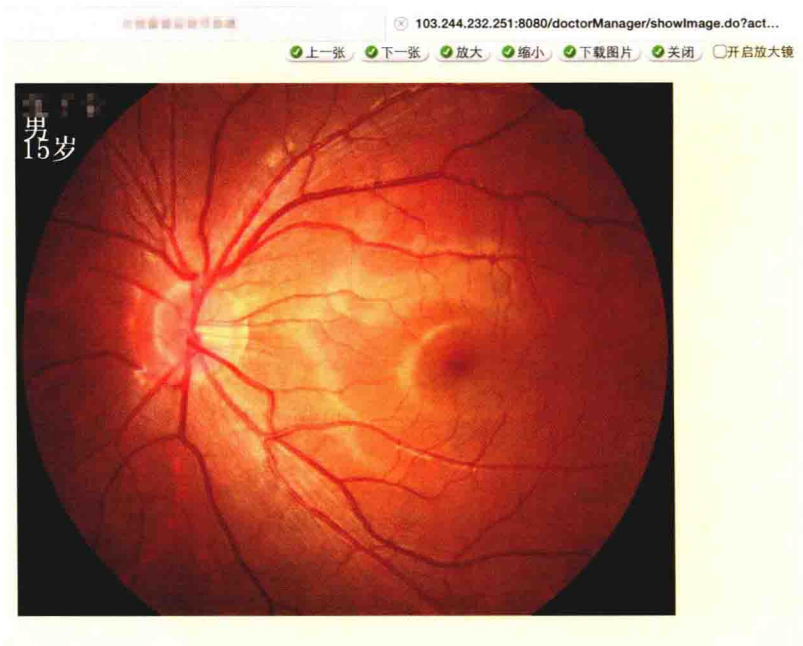


图 1-4 阅片软件的图像查看界面
可实现翻页、放大、缩小、图像下载、局部放大镜等功能

(3) 远程阅片中心协调员向相关专业医师预约,成功后在软件系统上通知基层医院医师;基层医院医师通知患者,并准备相关资料(图 1-5)。



图 1-5 远程眼科视频会诊软件管理界面
该界面列表显示了视频会诊患者的总体情况

(4) 按预约时间视频会诊。参加人员:患者及家属、基层医院医师及协调员、远程会诊中心的医师及协调员。

(5) 视频会诊结束时,会诊中心的会诊医师在软件系统上填写会诊报告,并传送给该基层医院医师。基层医院医师根据会诊结果负责处理患者。

(三) 远程门诊服务

与视频会诊的区别是,会诊中心出门诊的医师每日排班远程咨询或会诊一定数量的基层医院患者,通常每半天为一个出诊单元。参加远程门诊的医师要求为主治医师及以上人员。开展远程眼科门诊的初期可粗略分为几个专业,譬如:①青光眼白内障为主;②眼底病为主;③外眼病为主;④眼肌、神经眼科与小儿眼科为主。如条件成熟,可完全与面对面门诊专业一致进行初诊。

流程:

(1) 患者在基层医院挂号及知情同意。

(2) 患者在基层医院就诊并进行必要的检查(如眼底照相等)。

(3) 基层医院医师(包括协调员)及患者(包括家属)、会诊中心的门诊医师(及协调员)共同上线,针对基层的检查结果视频交流。

(4) 会诊中心的门诊医师在软件系统上填写门诊报告,并传送给该基层医院医师。基层医院医师根据结果负责处理患者。

(5) 会诊中心的门诊医师(及协调员)在系统软件上切换到另一位患者(可能为不同的基层医院),再进行上述视频交流为主的诊疗服务。

三、远程眼科存档

远程眼科的基层单位医师能够自行阅片时,对其就诊的患者仅上传影像等资料至云平台数据库存档即可,会诊中心的医师不用进行远程阅片及会诊。上传资料存档的目的是将患者的资料作为个人健康档案存档,除患者自己通过密码登录查看外,主要目的是便于以后在该院或其他医院复查或会诊时调阅等,消除了患者自己保存资料存在的丢失、损坏等情况,同时也利于实现真正的区域协同医疗、分级诊疗。

第三节 远程眼科软硬件要求

基层单位与远程医疗中心适当的软件、硬件系统是开展远程眼科的必要条件。

一、基层单位硬件条件

基本条件:①数码眼底照相机一台;②医师诊室用计算机及相关外围设备如网卡、网络连接线、视频摄像头及语音通话设备;③眼底照相用计算机及相关外围设备如网卡、网络连接线;④互联网网络:医师诊室及眼底照相室能相互网络连通(可通过无线路由器),并均能以一定的速度进入互联网。

有条件的基层医疗单位,可配置 OCT 仪、具备数码照相功能的裂隙灯显微镜等设备,并能连接进入互联网。

二、基层单位软件条件

(1) 医师用电子病历系统:可存储、传输和检索、提取患者基本信息及图像信息,能向远程阅片中心传输患者的病历资料,并查看眼底像等图像资料及远程阅片结果。

(2) 检查室用电子病历系统:能获取眼底像等影像资料,能将图像压缩、注明压缩类型、压缩程度,传输应该符合国际通用的“医学数字成像与通信(Digital Imaging and Communications in Medicine, DICOM)”标准,保证数据的规范性、相互识别性;并能向远程阅片中心传输;能查看远程阅片结果。

安全防护:涉及患者个人信息,软件应具备足够的安全防护功能,以防泄露或丢失患者信息。

在北京同仁医院、北京市眼科研究所远程眼科项目中,远程眼科基层单位软件运行环境要求:①计算机(台式或笔记本)操作系统:目前要求下列两种系统之一:微软 Windows XP+Net Framework3.0 框架;Win7 系统(32 位或 64 位)。目前 Win8 能运行大恒普信软件系统,但眼底照相机(主要是佳能 CR-2 机型)不能在 Win8 运行。②带宽:要求在 2M 以上。

三、远程阅片及会诊中心的硬件条件

(1) 远程阅片用计算机一台或多台:能以一定的速度进入互联网。

(2) 远程视频会诊或远程门诊用计算机一台或多台:能以一定的速度进入互联网,保证视频交流的速度及画面、声音质量。