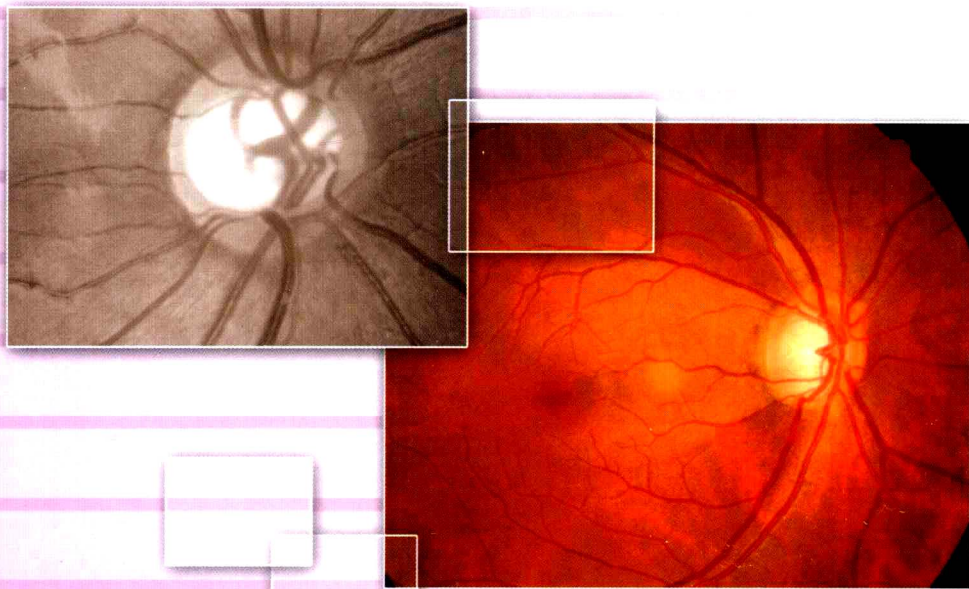




Atlas of Glaucoma
Optic Neuropathy Diagnosis

青光眼视神经 诊断图谱

徐 亮 © 主编

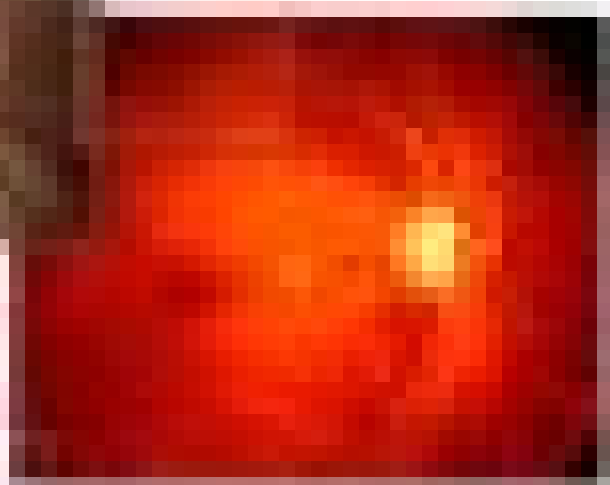
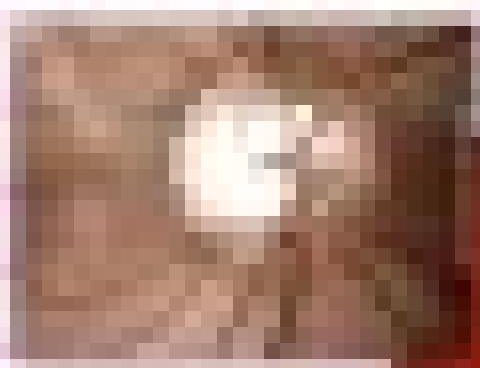




Atlas of Glaucoma
Optic Nerveopathy Diagnosis

青光眼视神经 诊断图谱

陈 世 忠 主编



国家科学技术学术著作出版基金资助出版

青光眼视神经诊断图谱

主 编 徐 亮

 北京科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

青光眼视神经诊断图谱 / 徐亮主编. —北京: 北京科学技术出版社, 2009.7

ISBN 978-7-5304-3836-7

I. 青… II. 徐… III. 青光眼—视神经—诊疗—图谱
IV. R775-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 065362 号

青光眼视神经诊断图谱

主 编: 徐 亮

责任编辑: 吴翠姣

责任校对: 黄立辉

责任印制: 杨 亮

封面设计: 耕者设计工作室

版式设计: 锋尚制版

出 版 人: 张敬德

出版发行: 北京科学技术出版社

社 址: 北京西直门南大街16号

邮政编码: 100035

电话传真: 0086-10-66161951 (总编室)

0086-10-66113227 (发行部) 0086-10-66161952 (发行部传真)

电子信箱: bjpress@163.com

网 址: www.bjpress.com

经 销: 新华书店

印 刷: 北京地大彩印厂

开 本: 889mm × 1194mm 1/16

字 数: 400千

印 张: 11.5

版 次: 2009年7月第1版

印 次: 2009年7月第1次印刷

ISBN 978-7-5304-3836-7 / R · 1156

定 价: 120.00元 (配光盘)



京科版图书, 版权所有, 侵权必究。
京科版图书, 印装差错, 负责退换。

“同仁眼科系列图谱”策划 魏文斌

《青光眼视神经诊断图谱》编者名单

主 编 徐 亮

副主编 张 莉 杨 桦

编 者 （以汉语拼音为序）

徐 亮 杨 桦 张 莉

主编简介



徐亮, 现任北京市眼科研究所所长, 北京同仁医院副院长, 中华医学会眼科学会青光眼学组副组长, 教授、博士生导师。《眼科》、《国际眼科纵览》杂志主编, 《中华医学杂志》、《中华眼科杂志》等杂志的编委。1982年毕业于中山医科大学。1991年获得德国国家研究基金, 以教育部高级访问学者身份到德国 Erlangen大学眼科医院从事眼科临床和科研工作。1996年获得美国青光眼基金会的资助, 于美国西雅图华盛顿大学医学院眼科从事博士后研究工作, 主要开展青光眼早期诊断与筛查的临床研究。

多年来从事青光眼早期诊断研究, 积累了大量青光眼的诊疗经验, 在观察和分析青光眼视神经形态和正常人群视神经变异的基础上, 在国际上率先提出以“鼻侧盘沿”作为自身对照, 判断视盘上下方盘沿有否丢失的青光眼早期诊断的新模式。目前已积累了眼底照片数十万张, 建立了青光眼视神经诊断的标准, 并为青光眼患者的治疗效果与随诊监测奠定了坚实的基础。青光眼研究还涉及降眼压药物和视神经保护药物的临床应用、青光眼的激光及手术治疗方面。

作为世界卫生组织防盲合作单位的负责人, 近年在可预防盲的眼病筛查与防盲模式方面进行了大胆尝试和有益探索, 提出通过非散瞳眼底照相可同时进行青光眼、糖尿病视网膜病变等多种眼病的联合筛查方法, 提高了眼病的检出率及筛查效率, 降低了资金和人力成本。

1992年, 因杰出的工作成绩获得中美眼科学会及中华医学会眼科学会颁发的“金钥匙奖”。曾获得国家科技进步三等奖(1989年)、北京市科技进步二等奖(1991年)、卫生部科技进步三等奖(1993年)。近10年共获得北京市科技进步三等奖6次。1993年起享受国务院的政府特殊津贴, 1995年被评为北京市有突出贡献专家。

在国家“十一五”科技规划期间, 获得了国家支撑项目“数字化眼科区域协同医疗服务示范工程”。2008年担任第十一届全国政协委员, 并进入全国政协的教科文卫体委员会, 通过现代医疗信息平台, 创建符合我国国情的防盲模式, 为我国当前的医疗改革服务。

“同仁眼科系列图谱”总前言

眼科疾病的诊断往往依赖于形态学检查。现代影像技术的发展,使得眼科医师能够根据更直观的影像改变,快捷准确地做出判断。因此,好的影像图谱往往胜过精湛的文字描述,对于眼科医师尤其是经验不很丰富的眼科医师和医学生来说,直观的图谱是最好的教科书之一。

首都医科大学附属北京同仁医院眼科在长达一个多世纪的发展中,已成为我国重要的眼科中心之一、国家级重点学科,拥有一批国内知名的专家,平均每天接待患者1500人次以上,每年的手术量数万例,形成了一套具有同仁特色的诊断和治疗技术,同时也积累了丰富的临床资料,包括大量精美的影像学图片,其中一些为少见和罕见病例的珍贵图片,这些宝贵的资料对我国眼科学的发展和眼科诊疗水平的提高很有价值。我们觉得,将这些资料整理后作为“同仁眼科系列诊疗图谱”出版,对临床工作很有意义,也是我们的责任。

在北京市新闻出版局和北京科学技术出版社的大力支持下,这一愿望终于得以实现。首批出版的图谱包括《斜视诊疗图谱》《视网膜脱离诊断与鉴别诊断图谱》《眼底影像诊断图谱》《相干光断层成像眼底病诊断图谱》《眼睑手术图谱》。最近又将有不少有价值的眼科图谱陆续出版,其中包括由北京同仁医院副院长、北京市眼科研究所所长、著名青光眼专家徐亮教授主编的《青光眼视神经诊断图谱》,还有同仁专家编写的《鼻眼相关疾病诊疗图谱》《眼科影像诊断图谱》《眼表疾病图谱》等也将陆续问世。

借此机会,向为“同仁眼科系列图谱”出版做出贡献的眼病患者、医务工作者和编辑出版工作者致以崇高的敬意和感谢!

错误和不足之处敬请读者赐正。

魏文斌

首都医科大学附属北京同仁医院

前言

青光眼早期诊断的重点是发现其特征性的视神经改变。这是由以下原因决定：青光眼的定义为一组特征性视神经损害的眼病，可有眼压升高，也可无眼压升高；客观的青光眼视神经改变一般早于主观的视野检测改变。然而目前青光眼早期诊断的问题尚未根本解决，青光眼视神经诊断尚无金标准。正因为青光眼视神经检查如此重要，又面临如此大的挑战，所以目前没有任何眼病的诊断像青光眼的视神经检测那样，需要利用如此多的高新技术，譬如共焦激光、偏振激光、干涉激光断层扫描定量检测视盘及视网膜神经纤维层。这种挑战不仅是仪器方面的，更重要的应该是理论方面的。目前识别是否有青光眼视神经损害主要还是依靠青光眼的专家的经验，而在判断一些复杂病例时专家们的意见会不相同。10年前我在德国学习时，我的启蒙老师Jonas教授（青光眼视神经形态分析发表文章最多者）曾说，如果谁观阅青光眼视神经改变的照片不到3000例，那么他很难准确地识别青光眼的早期改变。对此我有同感，今天我也是如此要求我的学生。但是我对青光眼视神经损害无判断标准的问题一直持有疑问，这也是我写作此书的动力。在此我不敢妄言提出标准，只是希望根据自己的经验及国外资料，提出一些规律性的方法，为同道们抛砖引玉。北京同仁医院有大量的病源，20年来我们坚持做立体眼底照相，每年初诊、随诊照相约6000人次，目前已有数十万人次的眼底照片，特别是一些长期随诊的病例，成为我们重要的创新启迪及验证观点的来源。在本书中我们提出一些规律性的意见，譬如以自身鼻侧盘沿宽度为标准，评价有否早期的青光眼视神经损害。为了显示青光眼随诊中的微小改变，我们配了光盘，它可在计算机上通过图像闪烁法显示病变的部位，帮助我们理解青光眼视神经损害发展的规律。

在此我要特别感谢各位恩师、领导及同事们的一贯支持！他们是北京同仁医院眼科青光眼组专家张淑芳、张敬娥、刘磊、曲占魁、张舒心等教授，历届同仁眼科领导张士元、金秀英、付守静、郑邦和、王景昭教授，国内的眼科专家李凤鸣、周文炳、劳远秀、宋琛等教授，在此向他们表示最深的敬意！

徐 亮

2009年4月

目 录

第一章 概 论	1
第二章 眼底视神经检查的发展历史	3
第三章 正常视盘及盘沿形态	5
第一节 正常视盘的组织形态学	6
第二节 视盘的大小及形态	8
第三节 盘沿的大小、形态及颜色	12
第四节 视杯与视盘大小的关系及杯盘比	20
第五节 视杯深度	24
第六节 正常视盘的各种变异	27
第四章 青光眼性视神经改变	34
第一节 视盘的盘沿改变	36
第二节 视网膜神经纤维层缺损	46
第三节 视盘出血	54
第四节 视盘周围萎缩弧变化	63

第五章	青光眼视神经损害的分级	69
第六章	不同类型青光眼的鉴别诊断	81
第一节	老年慢性萎缩性开角型青光眼	83
第二节	高度近视合并开角型青光眼	85
第三节	青少年型青光眼	88
第四节	正常眼压性青光眼	90
第五节	闭角型青光眼	93
第六节	继发性青光眼	98
第七章	青光眼视神经损害的随诊监测	100
第八章	类似青光眼的先天性视神经发育异常	135
第九章	青光眼与非青光眼性视神经病变的鉴别	152
第十章	各种青光眼视神经分析仪的特点	165
第十一章	青光眼视神经诊断的难点及尚需解决的问题	168
	参考文献	170

第一章 概 论

开角型青光眼最大的危害是患者早期无症状, 当自己察觉视力降低时已发展为晚期青光眼的不可逆性损害。国际青光眼学组对青光眼视神经早期诊断的共识是: 眼底立体照相是青光眼视神经诊断的金标准, 但是其诊断需依靠经验; 各种青光眼视神经分析仪的定量测量只能辅助诊断。因为目前识别是否有青光眼视神经损害主要还是依靠青光眼专家的阅片经验, 但在判断较复杂病例时专家之间意见也会不相同。美国、欧洲及亚太地区青光眼诊治指南或规范对于青光眼视神经损害的诊断标准也不明确, 如美国眼科学会的规范指南中关于青光眼视神经诊断标准, 仅提出进行性发展的限局性或弥漫性盘沿丢失, 特别是下方及上方盘沿的改变, 因为正常眼视杯的变异较大, 故评价标准多以随诊监测为基础。

Speath在美国眼科学会成立百年纪念会上总结青光眼视神经诊断价值时提出: (1) 青光眼视盘评价无金标准, 主要依靠专家阅片的经验; (2) 评价青光眼的视盘形态要因人而异; (3) 青光眼视盘改变具有多样性, 尤其是青光眼的早期表现多种多样; (4) 图像分析仪只能作定量测量, 不能进行形态识别; (5) 立体眼底照相在评价视盘中最有价值; (6) 监测个体的视盘改变在青光眼诊断中最为重要。目前国内外的研究均认为识别正常盘沿形态的规律是青光眼早期诊断的关键, 正常盘沿应符合“ISNT”法则, 即各象限盘沿宽度由宽至窄的顺序为: 下方(Inferior)、上方(Superior)、鼻侧(Nasal)、颞侧(Temporal)。然而正常眼的盘沿形态仅83%者符合ISNT法则, 如果用ISNT法则鉴别正常眼与青光眼, 还有17%的正常眼会被误诊为青光眼。这17%的盘沿正常变异是否有规律? 如果符合这些规律, 即使不符合ISNT法则, 也认为是正常生理变异。

本书围绕青光眼视神经特征性改变, 以眼底视神经照片形式显示各类变化。在理解青光眼视神经改变之前首先介绍正常视盘的盘沿形态及其生理范围的变异。笔者在阐述青光眼视神经损害特征性改变时创新性提出: (1) 根据早期青光眼视神经首先损害颞下方、颞上方盘沿的特点, 在观察是否有青光眼视神经损害时: ①以鼻侧盘沿宽度为标准, 比较下方、上方盘沿宽度有否盘沿丢失; ②比较上、下方盘沿宽度的改变, 识别早期青光眼下方盘沿丢失改变。(2) 对正常盘沿的形态(ISNT法则) 变异进行了规律性归纳分析, 提出小视盘、横椭圆形视盘、斜入视盘、视盘周围萎缩弧、视盘上视网膜中央血管主干位置都会影响盘沿的ISNT法则。(3) 提出了青光眼视神经损害鉴别诊断的3个环节: ①是否为生理性变异; ②是否为非青光眼性视神经改变特征(盘沿色淡、相应处血管改变等); ③综合评价青光眼性视神经的特征性改变(盘沿丢失、视网膜神经纤维层缺损、视盘线状出血)。本书还以图片的形式介绍各种特殊的开角型青光眼包括老年慢性萎缩性开角型青光眼、高度近视合并开角型青光眼、青少年型青光眼等特征性视盘及神经纤维层的变化。在监测青光眼视神经改变方面, 根据视神经损害的进展将其分为5级。对于类似青光眼的视神经发育异常及非青光眼性视神经损害与青光眼的鉴别进行了较为详细的介绍。

第二章

眼底视神经检查的发展历史

人类很早就发现某些动物的眼睛会发光,过了一段时间意识到眼睛并不发光,而是反射光,这些光是来自脉络膜透明膜(在某些动物的脉络膜和视网膜之间可以反射光的一层膜)的反光。1703年,法国的Jean Méry 将猫的头浸泡到水里后观察到了视神经。他通过散大的瞳孔观察到了视盘,而且利用水的屈光力提高了分辨能力。1823年在德国, Purkinje 将一支蜡烛作为光源,再加上一个凹透镜检查了人眼的内部结构。

Babbage 利用一面中央有个孔的抛物面镜作为反射光源,通过这个孔能够观察到视盘,但是他和Purkinje从未正式报道过他们的结果。

1850年,29岁的Helmholtz当时还是一位大学教授,发明了第一台可以观察人类眼底的仪器,即现代检眼镜的前身。这个检眼镜是由一个光源、一个凹透镜和三个玻璃板组成的。玻璃板将光反射进去照亮患者的眼内,检查者就可以在正确的聚焦距离通过凹透镜观察到视网膜和视盘,这就是第一个直接检眼镜。Helmholtz 在1850年向物理协会展示了这个检眼镜,并在1851年出版了他的专著。在专著里,Helmholtz不仅描述了视盘和检眼镜所能看到的眼底结构,也表述了眼底检查的重要性:在了解正常视网膜的特征之后,通过眼底检查,可以对视网膜的所有病理状况作出诊断,之前只有在尸体眼球看到的玻璃体和视网膜的改变,通过检眼镜就能在活体眼中看到,眼底的动脉和静脉也清晰可辨。之后,检眼镜迅速被推广,并且在使用中逐渐改良。von Graefe 在1855年使用这项发明描述了青光眼视盘的大杯改变。

随着眼科诊断技术的发展,直接检眼镜已经不能满足临床的要求,因为直接检眼镜检查的观察角度较小,仅为 5° ,查眼底时需不断地改变观察角度,而且不利于动态观察和记录青光眼患者视盘的盘沿变化。眼底照相可以较大范围地观察视盘及神经纤维层的改变,立体眼底照相至今仍是青光眼视神经诊断的金标准,即拍摄两张略成角度的视盘像,在立体镜下将两张视盘像合为一张立体像,可以准确观察视杯与盘沿的边界,观察视杯深度的改变,甚至对神经纤维层的厚度变化与缺损可以较为准确地把握。目前临床较为普及的是采用非散瞳数码眼底照相机,摄取的眼底范围为 45° ,对于闭角型青光眼或房角较窄的患者,非散瞳眼底照相可以避免因散瞳引起的急性眼压升高的危险。非散瞳眼底照相是在暗环境下进行,此时瞳孔自然散大,利用不会引起瞳孔收缩的红外线技术对眼底进行拍照,其优点是操作简单、快捷,方便存储和网络会诊。

近几十年来,青光眼视神经定量检测的仪器不断涌现,且产品也不断地更新换代,包括应用共焦激光、偏振激光、干涉激光断层扫描定量检测视盘、视网膜神经纤维层参数的改变。关于各种视神经定量检测仪,在后面的章节有详细介绍。

第三章

正常视盘及盘沿形态

第一节 正常视盘的组织形态学 / 6

第二节 视盘的大小及形态 / 8

第三节 盘沿的大小、形态及颜色 / 12

第四节 视杯与视盘大小的关系及杯盘比 / 20

第五节 视杯深度 / 24

第六节 正常视盘的各种变异 / 27

第一节 正常视盘的组织形态学

视网膜神经节细胞发出的纤维,汇集成为视盘,其直径为1.5~2.0mm,神经纤维经巩膜筛板穿出眼球,变成有髓神经。视路中从视盘到视交叉的一段称为视神经,视神经全长35~55mm,按其部位可分为四段:球内段、眶内段、管内段、颅内段。球内段包括视盘和筛板部分,长约1mm,视神经穿过脉络膜和巩膜离开眼球,脉络膜和巩膜穿过处称为巩膜脉络膜管,此处巩膜组织外2/3层向后伸展,构成视神经鞘的硬脑膜;巩膜内1/3层延展横过巩膜管,成为视神经的支架,看似筛状,故名筛板,筛板的孔为视神经纤维所穿过。视神经在筛板以前的部分,称为视神经乳头或视盘,由无髓神经纤维构成。视乳头(optic papilla)由Briggs于1676年首先采用,后来证明在正常情况下视乳头并不突起,其大部分表面与视网膜在同一平面,故视乳头的名称不如视盘(optic disc)更为恰当,本书中以视盘称谓之。

通过眼底可看到视盘和筛板部分。视盘的层次结构包括:①表层神经纤维;②筛板前部;③筛板部;④筛板后部。高倍光学显微镜下显示的视盘及其周围的结构见图3-1-1。

通过筛板后每个轴突获得髓鞘,视神经的直径增粗,直径变为3.0~4.0mm,这种视神经通过筛板的高度拥挤情况是导致视盘发生充血或水肿病变的解剖基础(图3-1-2)。

在组织学上,视神经相当于中枢神经白质向外延伸的部分。视神经将眼球与大脑连接起来,视神经外面为视神经鞘膜所包裹,是由三层脑膜延续而来,从外层到内层依次为硬脑膜、蛛网膜、软脑膜,视神经鞘膜之间的间隙与颅内的同名间隙相沟通。视神经的血液供应与大脑血管同源于一颈内动脉。因此,视神经的某些病变与中枢神经系统病变之间的关系密切。软脑膜除了从外面包裹视神经,还朝向视神经的基质内发出分支,将视神经纤维分成许多丛束,成为视神经的间隔组织,血管也随之进入视神经基质中,构成视神经外围部分的营养血管网,并与视网膜中央动脉及其分支所形成的视神经轴心血管系统发生吻合。由于视神经纤维束周围环绕着丰富的血管网,当发生视神经炎时,这些间隔膜组织出现充血、肿胀及炎性细胞浸润等改变。当视神经的营养血管发生循环障碍时,引起缺血性视神经病变。眼压升高可压迫视神经穿过的薄弱巩膜筛板,出现青光眼性视盘凹陷和视神经萎缩。

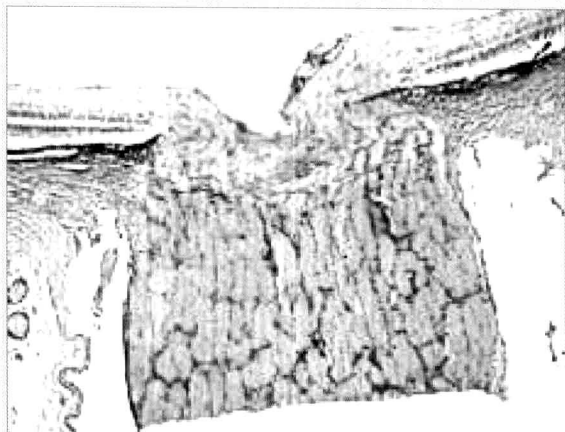


图3-1-1 视盘及其周围结构的组织学形态特征

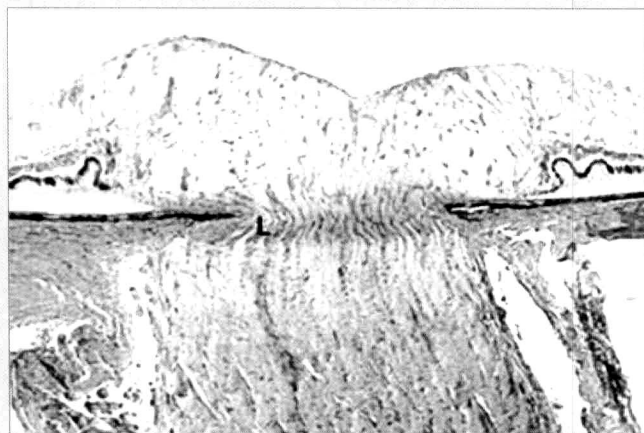


图3-1-2 视盘水肿时的病理组织学表现, 筛板水平的轴浆流被阻断, 轴突在视网膜水平形成直角转弯通过筛板, 筛板前的轴浆肿胀导致视盘水肿隆起