

非动脉炎性前部缺血性视神经病变患者视野表现类型分析

李悦, 王影, 焦文鑫, 林冀鲁, 王家宁

引用: 李悦, 王影, 焦文鑫, 等. 非动脉炎性前部缺血性视神经病变患者视野表现类型分析. 国际眼科杂志, 2025, 25(4): 671-675.

基金项目: 首都卫生发展科研专项项目 (No.2024-2-4183); 中国中医科学院眼科医院高水平中医医院揭榜挂帅项目 (No. GSP4-02); 中国中医科学院科技创新工程重大攻关项目 (No. CI2021A02607)

作者单位: (100040) 中国北京市, 中国中医科学院眼科医院神经眼科/针灸科

作者简介: 李悦, 在读博士研究生, 住院医师, 研究方向: 神经眼科的中医临床与研究。

通讯作者: 王影, 博士, 主任医师, 神经眼科/针灸科主任, 博士研究生导师, 研究方向: 中西医结合治疗眼科疾病、神经眼科的中医临床与研究、针灸学. wangyingtm@163.com

收稿日期: 2024-08-06 修回日期: 2025-03-04

摘要

目的: 观察非动脉炎性前部缺血性视神经病变 (NAION) 患者视野表现类型及分布特征。

方法: 回顾性观察性研究。分析 2018-06/2023-12 于中国中医科学院眼科医院神经眼科/针灸科确诊为 NAION 的患者 183 例 246 眼。记录临床相关信息, 包括人口学特征、发病情况、病程、全身危险因素、烟酒史、最佳矫正视力 (BCVA)、视野指数 (VFI)、视野缺损类型、视盘神经纤维层厚度 (pRNFL)。

结果: 纳入患者 183 例 246 眼, 其中男 101 例, 女 82 例; 单眼患病 120 例, 双眼 63 例; 就诊年龄 29-81 (平均 56.20±9.78) 岁。视野为弥漫缺损 90 眼 (36.6%)、下半部缺损 63 眼 (25.6%)、环形暗点 32 眼 (13.0%)、弓形暗点 22 眼 (8.9%)、象限性缺损 11 眼 (4.5%)、扇形或楔形缺损 15 眼 (6.1%)、上半部缺损 13 眼 (5.3%)。视野弥漫缺损型患者的 BCVA (LogMAR) 和 VFI 较其他类型患者差 (均 $P < 0.05$)。不同性别及年龄段的患者不同视野缺损间比较有差异 (均 $P < 0.05$), 而高血压病、糖尿病、高脂血症、睡眠呼吸暂停综合症、烟酒史、疾病分期在不同视野缺损间比较均无差异 (均 $P > 0.05$)。

结论: NAION 视野损害具有多样性的特征, 不同性别、年龄段、不同视功能受损程度的患者有着相对特征性的视野缺损表现类型, 但 NAION 视野差异性表现的原因仍需进一步大样本探究。

关键词: 非动脉炎性前部缺血性视神经病变; 视野; 表现类型; 分布特点

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2025.4.27

Analysis of visual field manifestations of non - arteritic anterior ischemic optic neuropathy

Li Yue, Wang Ying, Jiao Wenxin, Lin Jilu, Wang Jianing

Foundation items: Capital Health Development Research Project (No. 2024 - 2 - 4183); High - level Chinese Medicine Hospital Unveiled Project of China Academy of Chinese Medical Sciences Eye Hospital (No. GSP4 - 02); Science and Technology Innovation Project of China Academy of Chinese Medical Sciences (No. CI2021A02607)

Department of Neuro-Ophthalmology; Department of Acupuncture, Eye Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100040, China

Correspondence to: Wang Ying. Department of Neuro - Ophthalmology; Department of Acupuncture, Eye Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100040, China. wangyingtm@163.com

Received:2024-08-06 Accepted:2025-03-04

Abstract

• **AIM:** To observe the manifestations and distribution patterns of visual field in non-arteritic anterior ischemic optic neuropathy (NAION).

• **METHODS:** Retrospective observational study. The investigation encompassed 183 patients (246 eyes) diagnosed with NAION who were evaluated at the Neuro-Ophthalmology/Acupuncture Department within the Eye Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences from June 2018 to December 2023. Recorded clinical data covered demographic details, incidence, disease duration, presence of systemic diseases, and histories of tobacco and alcohol use, along with best-corrected visual acuity (BCVA), visual field index (VFI), type of visual field defect, and thickness of the peripapillary retinal nerve fiber layer (pRNFL).

• **RESULTS:** A total of 183 patients (246 eyes) were enrolled. The cohort consisted of 101 males and 82 females; 120 exhibited unilateral symptoms, while 63 showed bilateral symptoms, with a mean age of 56.20±9.78 years (range 29-81 years). The types of visual field defects observed were varied: 90 eyes (36.6%) had diffuse loss, 63 eyes (25.6%) experienced inferior hemifield loss, 32 eyes (13.0%) displayed ring scotomas, 22 eyes (8.9%) had arcuate scotomas, 11 eyes (4.5%)

presented with quadrant defects, 15 eyes (6.1%) had sectorial or wedge defects, and 13 eyes (5.3%) showed superior hemifield loss. The BCVA (LogMAR) and VFI of patients with diffuse visual field loss were poorer than patients with other types of visual defects (all $P < 0.05$). There were statistically significant differences in visual field defects among patients of different genders and ages (all $P < 0.05$). However, history of hypertension, diabetes, hyperlipidemia, sleep apnea and other systemic diseases, history of smoking and alcohol, and course of disease did not show specificity in the NAION visual field (all $P > 0.05$).

• **CONCLUSION:** NAION manifests with a broad spectrum of visual field impairments across different genders, age, and levels of visual functionality. Extensive future research is necessary to identify additional reasons influencing the types of visual field damage in NAION.

• **KEYWORDS:** non - arteritic anterior ischemic optic neuropathy; visual field; manifestation; distribution patterns

Citation: Li Y, Wang Y, Jiao WX, et al. Analysis of visual field manifestations of non - arteritic anterior ischemic optic neuropathy. Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci), 2025, 25(4): 671-675.

0 引言

非动脉炎性前部缺血性视神经病变 (non - arteritic anterior ischemic optic neuropathy, NAION) 是仅次于青光眼的第二大常见致盲性视神经病变^[1], 好发于中老年人^[2]。临床多以无痛性视力下降、视野缺损及视神经水肿为主, 最终发展为不同程度的视神经萎缩。其致病因素较为复杂, 发病机制尚不明确, 目前认为与多种全身疾病及眼局部因素密切相关^[3-5]。

临床中视物遮挡为 NAION 患者前来就诊时的典型主诉, 甚至有几乎一半的患者有着明确的视野缺损但中心视力在正常范围内, 这是因为视力主要反映黄斑中心凹以及

乳斑束功能, 而视野的变化则更能体现视神经的功能。故计算机视野检查对前部缺血性视神经病的诊断和疗效判断有重要价值。为此, 我们回顾性分析了一组 NAION 患者的临床资料, 观察 NAION 不同类型视野损伤的分布特点以及可能与相关的因素进行分析, 现将结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性观察性研究。纳入 2018-06/2023-12 于中国中医科学院眼科医院神经眼科/针灸科确诊 NAION 并保存完整的诊疗信息患者 183 例 246 眼。纳入标准: (1) 符合《我国非动脉炎性前部缺血性视神经病变诊断和治疗专家共识 (2015 年)》诊断标准^[5]; (2) 患者神志清晰, 无意识障碍; (3) 患者无其他严重全身系统疾病。排除标准: (1) 因屈光介质混浊导致难以观察眼底或合并其他眼部疾病; (2) 入院后检查发现有血液病、严重的心脑血管疾病以及自身免疫学疾病等严重基础疾病; (3) 病历记录不完整或缺乏。本研究经中国中医科学院眼科医院伦理委员会审核, 遵循《赫尔辛基宣言》原则, 所有参与者均知情并签署书面知情同意书。

1.2 方法 详细收集患者临床资料, 包括年龄、性别、发病时间、眼别、首次发病眼别、病程、最佳矫正视力 (BCVA)、眼压、血压、超广角眼底照相、视盘周围视网膜神经纤维层 (peripapillary retinal nerve fiber layer, pRNFL) 厚度、视野检查-视野指数 (VFI)、视野平均缺损 (MD)、高血压史、糖尿病史、高脂血症、烟酒史。

1.2.1 视野检查 采用 Humphrey 750 型自动视野计 30-2 程序, 检查 30° 范围的视野, 视标选用白色 III 号。由同一位操作者对每位患者的患眼进行检查。纳入标准: 视野检查中假阴性、假阳性率均 $< 30\%$; 固视丢失率 $< 20\%$, 由 2 名神经眼科医生分别独立对患者视野检查结果进行判读, 依据《现代临床视野检查与解释》^[6] 及《现代临床视野检测》^[7], 最终将 NAION 患者不同视野缺损类型分为弥漫缺损、环形暗点、扇形缺损、楔形缺损、上半部缺损、下半部缺损、弓形暗点、环形暗点、扇形或楔形缺损、上半部缺损、下半部缺损、弓形暗点、象限性缺损 (图 1)。

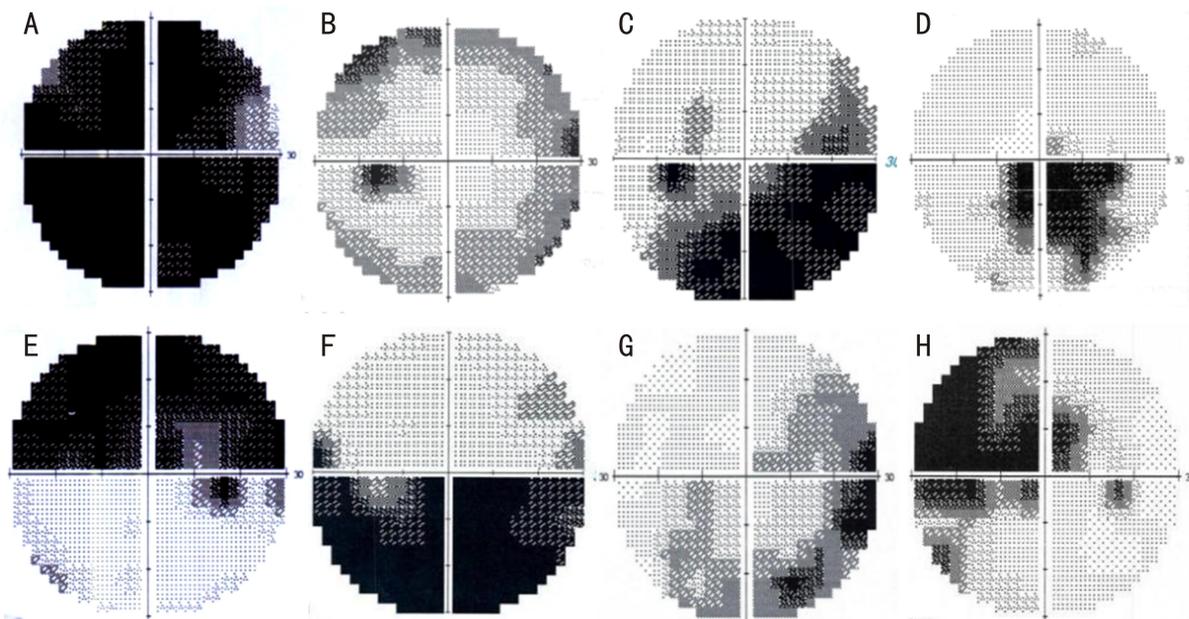


图 1 不同视野缺损类型检查图片 A: 弥漫缺损; B: 环形暗点; C: 扇形缺损; D: 楔形缺损; E: 上半部缺损; F: 下半部缺损; G: 弓形暗点; H: 象限性缺损。

1.2.2 OCT 检查 采用光学相干断层扫描 (optical coherence tomography, OCT) 仪快速视网膜神经纤维层地图扫描程序和相应分析程序获得 pRNFL 厚度。

1.2.3 疾病分期 急性期(水肿期):发病时长 ≤ 3 wk;亚急性期(水肿消退期):发病时长4-12 wk;慢性期(视神经萎缩期):发病时长 >12 wk^[8-10]。

1.2.4 视力分级 根据 BCVA 将患眼分为低视力[BCVA(LogMAR) ≥ 0.5]、非低视力[BCVA(LogMAR) < 0.5]^[11]。

1.2.5 视野缺损程度 根据 VFI 值将患眼视野缺损程度进行分级:当 VFI $\geq 78\%$ 时为轻中度缺损,当 VFI $< 78\%$ 为重度缺损^[12]。

统计学分析:采用 SPSS 29.0 软件行统计学分析。计数资料采用 $n(\%)$ 表示,采用 Pearson χ^2 检验或 Fisher 精确概率法。符合正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,若方差齐用 ANOVA 检验,若方差不齐用 Welch's ANOVA 检验,使用 Holm-Šidák 检验进行组间多重比较。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 纳入患者临床特征 本研究共纳入患者 183 例 246 眼,双眼患病患者双眼发病间隔时间为 479.73 ± 68.86 d。纳入患者临床特征见表 1。

2.2 不同视野缺损类型的分布特点 不同视野缺损类型间全身危险因素及疾病分期差异均无统计学意义($P>0.05$),不同视野缺损类型间性别、年龄、BCVA 和 VFI 比较差异均有统计学意义($P<0.05$),进一步两两比较的结果见表 2。

3 讨论

NAION 为中老年人常见的急性视神经病变,发病率可达 $0.23/10000-1.02/10000$,因此在我国患病人口基数较大。既往研究显示女性患 NAION 的风险较低,本研究中男女性别比为 1.24:1,表明性别间的确存在差异。文献报道 NAION 发病年龄多在 50 岁以上^[13],Hayreh 等^[14]在 2009 年的研究中发现 45 岁以上者占 89%,本组患者 45 岁以上者为 86.6%,反映了发病有年轻化趋势;此外分析发现不同年龄段患者视野类型存在显著差异。在 Repka 等^[15]一项研究中,24%的 NAION 患者有另一只眼相继受累,双眼先后发病的平均间隔时间为 2.9 a;本研究中双眼患病率为 34.4%,发病间隔时间为 479.73 ± 68.86 d,故当前 NAION 病情形式较 Repka 的研究时更为严峻。

糖尿病、高血压、高血脂等为 NAION 发病相关的全身危险因素^[16],田国红等^[17]对中国 NAION 患者人群进行临床研究显示,34.4%(33/96)患者伴高血压病,29.2%(28/96)患者伴有糖尿病,59.4%(57/96)患者伴有血脂异常。本研究中 NAION 患者合并高血压病的发生率高、糖尿病、高血脂症因素的发生率低于上述文献报道的研究结果,这可能与环境差异、饮食生活习惯等有关;但本研究结果显示患者是否合并高血压病、糖尿病、高血脂症、睡眠呼吸暂停综合症等在视野缺损类型及严重程度方面无明显差异。不良生活方式如吸烟、饮酒等为 NAION 乃至视神经疾病的重要危险因素,但其在 NAION 视野缺损类型方面无特异性。表明虽然这些危险因素参与了 NAION 的发病,但与视野缺损的严重程度间无直接相关性。

表 1 纳入患者临床特征

指标		数值
性别(例,%)	男	101(55.2)
	女	82(44.8)
患眼(例,%)	单眼	120(65.6)
	双眼	63(34.4)
患眼眼别(眼,%)	左眼	125(50.8)
	右眼	121(49.2)
发病年龄($\bar{x}\pm s$,岁)		54.65 \pm 9.39
就诊年龄($\bar{x}\pm s$,岁)		56.20 \pm 9.78
发病年龄分布(眼,%)	<45岁	33(13.4)
	45-59岁	123(50.0)
	≥ 60 岁	90(36.6)
疾病分期(眼,%)	急性期	36(14.6)
	亚急性期	65(26.4)
	慢性期	145(58.9)
视力分级(眼,%)	低视力	136(55.3)
	非低视力	110(44.7)
视野缺损类型(眼,%)	弥漫缺损	90(36.6)
	环形暗点	32(13.0)
	扇形或楔形缺损	15(6.1)
	上半部缺损	13(5.3)
	下半部缺损	63(25.6)
	弓形暗点	22(8.9)
	象限性缺损	11(4.5)
视野缺损程度(眼,%)	轻中度	32(13.0)
	重度	214(87.0)
pRNFL($\bar{x}\pm s$, μm)		87.36 \pm 83.03
全身危险因素(眼,%)	高血压病	110(44.7)
	糖尿病	72(29.3)
	高脂血症	118(48.0)
	睡眠呼吸暂停综合症	39(15.9)
	吸烟	64(25.8)
	饮酒	71(28.6)

NAION 的典型视野缺损为与生理盲点相连的、绕过中心注视点的视野缺损,多见于鼻侧和下方^[5]。由于睫状后动脉分支供应视盘呈分区性,缺血部分的视神经损伤将表现在对应视野上,如睫状后短动脉发出分支构成视盘旁 Zinn-Haller 环,该环供应视神经前段血供^[18],当其功能吻合支缺失时将导致 NAION 水平视野缺损。视盘内神经纤维由视盘旁小动脉分支供应,因此局部缺血时将导致神经纤维束性视野缺损即弓形缺损;当弓形缺损与生理盲点上下极相连时将形成环形暗点^[19]。当缺血范围较大,视神经损伤较重时将出现弥漫性缺损。视野缺损表现类型作为患者视功能的体现,与患者 VFI 及 BCVA 是互相关联的。视野缺损程度重者发生在几个象限形成垂直或水平半盲甚至弥漫缺损全盲,其 VFI 值更低,BCVA 也就更差;视野缺损程度轻者,如弓形暗点,VFI 值更高,BCVA 更好。然而下半部视野缺损的患者虽然视野缺损范围相对较大,但其视力受损程度轻,中心视力较好;此外环形暗点、扇形或楔形缺损及弓形缺损的患者 BCVA 往往也相对更佳。但是象限性缺损,虽然视野缺损程度轻、VFI 值高,其患者 BCVA 并不理想。

表2 不同视野缺损类型的分布特点

类型	眼数	性别(眼,%)		年龄(眼,%)		BCVA ($\bar{x}\pm s$, LogMAR)	疾病分期(眼,%)	
		男	女	<60岁	≥60岁		非萎缩期	萎缩期
弥漫缺损	90	52(57.8)	38(42.2) ^{g,k}	66(61.8)	24(28.2) ^g	0.84±0.57	41(45.6)	49(54.4)
环形暗点	32	17(53.1)	15(46.9) ^{g,k}	23(71.9)	9(28.1) ^g	0.44±0.39 ^a	11(34.4)	21(65.5)
扇形或楔形缺损	15	8(53.3)	7(46.7) ^{g,k}	9(60.0)	6(40.0) ^g	0.61±0.59	1(6.7)	14(93.3)
上半部缺损	13	4(30.8)	9(69.2)	3(23.1)	10(76.9)	0.65±0.44	7(53.8)	6(46.2)
下半部缺损	63	45(71.4)	18(28.6) ^{g,k}	47(74.6)	16(25.4) ^g	0.50±0.47 ^a	29(46.0)	34(54.0)
弓形暗点	22	7(31.8)	15(68.2)	15(68.2)	7(31.8) ^g	0.32±0.26 ^a	9(40.9)	13(59.1)
象限性缺损	11	5(45.5)	6(54.5) ^{g,k}	6(54.5)	5(45.5) ^g	0.56±0.53	3(27.3)	8(72.7)
χ^2/W		15.707		15.039		7.341	11.753	
<i>P</i>		0.015		0.017		<0.01	0.064	

类型	眼数	全身危险因素(眼,%)						VFI ($\bar{x}\pm s$, %)
		高血压病	糖尿病	高脂血症	睡眠呼吸 暂停综合症	吸烟	饮酒	
弥漫缺损	90	36(40.0)	29(32.2)	42(46.7)	19(21.1)	23(25.6)	28(31.1)	21.09±13.51
环形暗点	32	10(31.3)	9(28.1)	15(46.9)	3(9.4)	9(28.1)	6(18.8)	54.03±21.60 ^a
扇形或楔形缺损	15	7(46.7)	0	9(60.0)	1(6.7)	4(26.7)	6(40.0)	61.40±21.72 ^a
上半部缺损	13	8(61.5)	4(30.8)	7(53.8)	0	2(15.4)	2(15.4)	53.23±15.11 ^a
下半部缺损	63	32(50.8)	20(31.7)	29(46.0)	12(19.0)	20(31.7)	21(33.3)	51.76±13.79 ^a
弓形暗点	22	10(45.5)	5(22.7)	11(50.0)	3(13.6)	3(13.6)	5(22.7)	78.41±11.16 ^{a,c,e,g,i}
象限性缺损	11	7(63.6)	5(45.5)	5(54.5)	1(9.1)	3(13.6)	3(27.3)	71.82±12.02 ^{a,c,e,g,i}
χ^2/W		7.208	10.052	1.431	7.211	3.686	4.092	88.77
<i>P</i>		0.302	0.115	0.964	0.302	0.719	0.556	<0.01

注:^a*P*<0.05 vs 弥漫缺损;^b*P*<0.05 vs 环形暗点;^c*P*<0.05 vs 扇形或楔形缺损;^d*P*<0.05 vs 上半部缺损;^e*P*<0.05 vs 下半部缺损;^f*P*<0.05 vs 弓形暗点。

综上所述,NAION 视野缺损具体情况受缺血病变范围及病变程度的影响,具有多样化表现,不同性别、不同年龄段、不同视力水平的患者有着相对特征性的视野缺损表现类型,而常见的全身危险因素、发病病程在视野缺损的类型及严重程度方面差异无统计学意义。既往研究往往集中在 NAION 发病危险因素,针对视功能受损特别是视野缺损严重程度的相关危险因素研究较少。本研究中的人口统计学特征、危险因素的流行率以及影响因素的分析结果与既往国内外的研究结果大致相似,样本量较大,因此研究结论具有较大参考价值。研究设计之初拟将眼局部危险因素如杯盘比、视乳头大小、视盘埋藏玻璃膜疣以及屈光不正等因素纳入^[20],但因数据收集不够完善,因此未能进行统计分析。因此,以本研究为初步探索性研究,今后将在此基础上进一步研究更多相关因素,从而对 NAION 患者的视野表现类型做更深入的分析,以便为临床治疗提供证据。

利益冲突声明: 本文不存在利益冲突。

作者贡献声明: 李悦参与论文选题与修改,数据分析,初稿撰写;焦文鑫、林冀鲁、王家宁参与数据收集与分析;王影参与选题指导,论文修改及审阅。所有作者阅读并同意最终的文本。

参考文献

[1] Miller NR, Arnold AC. Current concepts in the diagnosis, pathogenesis and management of nonarteritic anterior ischaemic optic neuropathy. *Eye*, 2015,29(1):65-79.

[2] Morrow MJ. Ischemic optic neuropathy. *Continuum*, 2019,25(5):1215-1235.

[3] 钟勇, 李新楠, 杨晖. 非动脉炎性前部缺血性视神经病变危险因素及预防措施. *中华眼科杂志*, 2023,59(5):423-428.

[4] Xu L, Wang Y, Jonas JB. Incidence of nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy in adult Chinese: the Beijing Eye Study. *Eur J Ophthalmol*, 2007,17(3):459-460.

[5] 魏世辉. 我国非动脉炎性前部缺血性视神经病变诊断和治疗专家共识(2015年). *中华眼科杂志*, 2015,51(5):323-326.

[6] 钟一声, 叶纹. 现代临床视野检查与解释. 北京:人民军医出版社, 2004:15-17.

[7] 袁援生, 钟华. 现代临床视野检测. 2版. 北京:人民卫生出版社, 2015:15-17.

[8] Kupersmith MJ, Anderson S, Durbin M, et al. Scanning laser polarimetry, but not optical coherence tomography predicts permanent visual field loss in acute nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2013,54(8):5514-5519.

[9] 肖庆, 白海霞, 胡江华, 等. 不同病程非动脉炎性前部缺血性视神经病变患眼视盘血流密度观察. *中华眼底病杂志*, 2021,37(10):763-768.

[10] 刘子嘉, 林媛媛, 宫媛媛. 不同病程非动脉炎性前部缺血性视神经病变患者视功能与视网膜结构的关系. *眼科新进展*, 2024,44(4):282-286.

[11] 国家重点研发计划 2020YFC2008200 项目组, 中华医学会眼科学分会眼视光学组, 中国医师协会眼科医师分会眼视光专业委员会. 中国低视力康复临床指南(2021). *中华眼视光学与视觉科学杂志*, 2021,23(3):161-170.

[12] 陈晓明. 自动视野计检查结果分析的基本知识. *中华眼底病杂志*, 2003,19(5):313-316.

[13] Hayreh SS. Ocular vascular occlusive disorders: natural history of visual outcome. *Prog Retin Eye Res*, 2014,41:1-25.
[14] Hayreh SS. Ischemic optic neuropathy. *Prog Retin Eye Res*, 2009, 28(1):34-62.
[15] Repka MX, Savino PJ, Schatz NJ, et al. Clinical profile and long-term implications of anterior ischemic optic neuropathy. *Am J Ophthalmol*, 1983,96(4):478-483.
[16] 林铁柱, 沈丽君. 缺血性视神经病变的研究进展. *国际眼科杂志*, 2024,24(9):1443-1447.

[17] 田国红, 贾楠, 陆长峰, 等. 非动脉炎性前部缺血性视神经病变的临床特征分析. *中华眼科杂志*, 2009,45(12):1064-1067.
[18] 林冀鲁, 王影, 焦文鑫, 等. 近20年中国缺血性视神经病变研究现状的可视化分析. *中华眼底病杂志*, 2023,39(11):918-927.
[19] 王晶莹, 王影, 赵子德, 等. 缺血性视神经病变相关分子的病理机制. *国际眼科杂志*, 2021,21(7):1187-1190.
[20] 王雪琼, 陈菲, 李辰, 等. 49例非动脉炎性前部缺血性视神经病变患者临床特征及误诊原因分析. *中华眼底病杂志*, 2023,39(11):893-897.

国际眼科杂志中文版(IES)近5年核心影响因子趋势图

