

点状内层脉络膜炎光相干断层扫描图像特征分析

张 昊,孔丹丹,裴 勇,柳维艳

作者单位:(110031)中国辽宁省沈阳市第四人民医院眼科
作者简介:张昊,硕士,副主任医师,研究方向:白内障、黄斑疾病。

通讯作者:张昊.laozhang678678@sina.com

收稿日期:2014-02-10 修回日期:2014-04-10

Image features of punctate inner choroiditis on optical coherence tomography

Hao Zhang, Dan - Dan Kong, Yong Pei, Wei - Yan Liu

Department of Ophthalmology, the Fourth People's Hospital of Shenyang, Shenyang 110031, Liaoning Province, China

Correspondence to: Hao Zhang. Department of Ophthalmology, the Fourth People's Hospital of Shenyang, Shenyang 110031, Liaoning Province, China. laozhang678678@sina.com

Received:2014-02-10 Accepted:2014-04-10

Abstract

• **AIM:** To observe the image features of punctate inner choroiditis (PIC) at different stages by optical coherence tomography (OCT).

• **METHODS:** A retrospective analysis was performed on 24 PIC patients (33 eyes) with the median age of 29 years old (range: 16 - 47), where 19 cases were female (79.2%). Among the 24 cases, 9 cases were bilateral onset (37.5%) and 19 cases were with myopia (79.2%). All of the patients were given fundus fluorescein angiography (FFA) and optical coherence tomography (OCT). Through OCT, patients with PIC at different stages were observed for morphology of outer plexiform layer (OPL) and outer nuclear layer (ONL), integrity of inside and outside connections of visual cells (IS/OS), integrity and morphology of reflective tape on retinal pigment epithelium (RPE), and light reflection intensity of choroid and sclera.

• **RESULTS:** The results showed that during active stage and atrophic stage of PIC, there were excavation of ONL and OPL towards the choroid, weakened or partially disappeared reflective tape of IS/OS, interrupted or fuzzy reflective tape of RPE, hillock-like protrusion of RPE towards the ONL or ONL with medium to high reflection, and strengthened reflection of choroid and sclera under the lesion partly. The rates of the above performances in active stage were 9.1%, 100%, 100%, 86.4% and 77.3%, respectively, and in recovery stage, the corresponding rates were 81.8%, 90.1%, 81.8%, 45.5%, and 90.1%. Medium to high reflection of the protrusion under ONL was more commonly seen in active stage, with $P < 0.05$;

while depression towards OPL and ONL was more commonly seen in atrophic stage, with $P < 0.05$.

• **CONCLUSION:** There are both common points and differences of OCT features in PIC at active stage and atrophic stage, suggesting the injury and repair pathological process of outer neural epithelium, retinal pigment epithelium and inner choroid inflammatory.

• **KEYWORDS:** choroiditis; tomography; optical coherence; diagnostic imaging

Citation: Zhang H, Kong DD, Pei Y, et al. Image features of punctate inner choroiditis on optical coherence tomography. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014;14(5):875-878

摘要

目的: 观察分析不同时期点状内层脉络膜炎(PIC)光相干断层扫描图像特征。

方法: 回顾性分析点状内层脉络膜炎患者24例33眼,其中女19例(79.2%)、双眼发病9例(37.5%)、年龄中位数29(16~47)岁、近视19例(79.2%)。所有患者均行眼底荧光素钠血管造影(FFA)和光相干断层扫描(OCT)检查,观察不同时期点状内层脉络膜炎OCT检查中OPL(外丛状层)和ONL(外核层)形态、IS/OS(视细胞内外节连接)层完整性、RPE(视网膜色素上皮)层反光带完整性和形态、脉络膜和巩膜反光的强度。

结果: 点状内层脉络膜炎活动期和萎缩期可以表现为外丛状层和外核层向脉络膜方向凹陷、IS/OS层反光带减弱或局部消失、RPE反光带中断或模糊、RPE反光带向外核层小丘样隆起或外核层下的中等偏高反射团、病灶下局部脉络膜或巩膜反光增强。其中活动期出现上述表现的比率分别是9.1%,100%,100%,86.4%,77.3%,恢复期分别是81.8%,90.1%,81.8%,45.5%,90.1%。外核层下隆起的中等偏高的反射团在活动期更常见($P < 0.05$),外丛状层和外核层向脉络膜方向凹陷在萎缩期更常见($P < 0.05$)。

结论: 点状内层脉络膜炎活动期和萎缩期OCT表现有共同点但也有不同之处,提示了活动期和萎缩期外层神经上皮、视网膜色素上皮以及内层脉络膜炎损伤再修复的病理过程。

关键词: 脉络膜炎;体层摄影术;光学相干;诊断显像

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.05.26

引用: 张昊,孔丹丹,裴勇,等.点状内层脉络膜炎光相干断层扫描图像特征分析.国际眼科杂志2014;14(5):875-878

0 引言

点状内层脉络膜炎(PIC)是一种相对少见的后部脉络膜炎。它是眼底白点综合征的一员,同其他白点综合征

表1 不同时期点状内层脉络膜炎 OCT 表现

分期	眼数	ONL 和 OPL 向 脉络膜方向凹陷	IS/OS 反光带 消失或减弱	RPE 反光带 中断或模糊	ONL 下隆起的 中等偏高反射团	脉络膜或巩 膜反光增强
活动期	22	2(9.1)	22(100)	22(100)	19(86.4)	17(77.3)
萎缩期	11	9(81.8)	10(90.1)	9(81.8)	5(45.5)	10(90.1)
<i>P</i>		0.000	0.333	0.104	0.033	0.637

眼(%)

一样它的致病原因不明,青年近视女性多见。眼底表现特点为后极部深层网膜和内层脉络膜水平多发的较小的黄白色点状病灶不伴有玻璃体和前房的炎症。目前关于它的临床研究大多集中在眼底表现、眼底血管造影(FFA)、眼底吲哚菁绿血管造影(ICGA)、多焦视网膜电图(mfERG)^[1-5]。关于它光相干断层扫描(OCT)的研究中文文献还没有报道,而OCT是唯一能在活体上观察到眼底组织切面形态的检查方法,它的轴向解析度已经可以 $<5\mu\text{m}$ 这接近组织病理学检查的水平,由此我们对不同时期点状内层脉络膜炎OCT图像特征进行回顾性研究。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性分析沈阳市第四人民医院眼科中心2011-05/2014-01临床诊断为点状内层脉络膜炎(PIC)患者24例33眼,其中女19例(79.2%)、男5例(20.8%)、双眼发病9例(37.5%)、年龄中位数29(16~47)岁、近视19例(79.2%)。诊断标准^[1]:(1)病灶主要位于眼底后极部深层视网膜和脉络膜,直径 $\leq 500\mu\text{m}$ 、多发,黄白色奶油样点状为活动病灶,凿除状为萎缩灶;(2)活动病灶在荧光素眼底血管造影早期表现为强荧光;(3)无眼前节和玻璃体炎症;(4)排除其他白点综合征如多灶性脉络膜炎伴全葡萄膜炎、弥漫性视网膜下纤维化、急性后极部多发鳞状色素上皮病变、多发性一过性白点综合征、匍行性脉络膜炎等。

1.2 方法 所有患者在初诊时均行直接眼底镜、间接眼底镜检查、眼底像、眼底荧光素血管造影(海德堡眼科影像诊断平台,德国)和OCT检查。21例患者使用海德堡Spectralis HRA+OCT影像诊断平台(德国海德堡公司)OCT联合FFA或近红外眼底照相;3例患者使用CirrusHD-OCT(Carl Zeiss公司)。海德堡Spectralis OCT采用多线连续扫描方式,尽可能涵盖全部病灶。

根据患者眼底表现和病程将患者分为两组:活动期17例22眼和萎缩期7例11眼。其中眼底表现为边界模糊的奶油黄色病灶或病程 $<1\text{mo}$ 为活动期;眼底表现为边界清晰的白色、灰白色病凿除样灶或不伴有色素增殖或者病程 $>3\text{mo}$ 为萎缩期。分别观察两组患者OCT表现,主要观察指标:OPL(外丛状层)和ONL(外核层)形态、IS/OS(视细胞内外节连接)层完整性、RPE(视网膜色素上皮)层反光带完整性和形态、脉络膜和巩膜反光的强度,有一条扫描线上观察到上述表现即列入统计。仅少部分患者(5例6眼)能够随访,动态观察病灶形态。

统计学分析:采用SPSS 18.0统计软件进行统计分析。使用卡方检验方法, $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

所有病例病灶主要分布在后极部,其中位于黄斑部30眼(90.9%)、位于视盘周围3眼(9.1%)。继发CNV(脉络膜新生血管)14眼(42.4%),其中活动期11眼、萎缩期3眼。

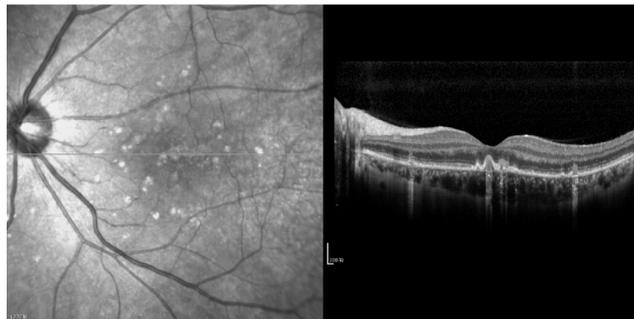


图1 病例1 活动期 PIC OCT 表现为 IS/OS 层模糊、局部消失,RPE 反光带模糊、局部中断,RPE 反光带向外核层小丘样隆起和外核层下隆起的中等偏高反射团,病灶下局部脉络膜和巩膜反光增强。

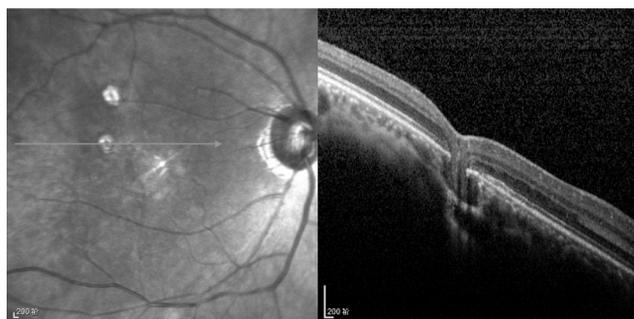


图2 病例2 萎缩期 PIC OCT 表现为 IS/OS 层、RPE 层中断,病灶呈凿除样、外层神经上皮向脉络膜方向凹陷,病灶下局部脉络膜和巩膜反光增强,局部 RPE 增殖下方脉络膜和巩膜反光带局部遮蔽。

OCT 检查结果:PIC 病灶可以表现为外丛状层和外核层向脉络膜方向凹陷、IO/OS 层反光带减弱或局部消失、RPE 反光带中断或模糊、RPE 反光带向外核层小丘样隆起或外核层下的中等偏高反射团、病灶下局部脉络膜或巩膜反光增强。活动期和萎缩期出现上述表现比例不同(表1),其中活动期(图1)主要表现为 IO/OS 层反光带减弱或局部消失(22眼)、RPE 反光带中断或模糊(22眼)、RPE 反光带向外核层小丘样隆起或外核层下隆起的中等偏高反射团(19眼)、病灶下局部脉络膜或巩膜反光增强(17眼),萎缩期(图2)主要表现为外丛状层和外核层向脉络膜方向凹陷(9眼)、IO/OS 层反光带减弱或局部消失(10眼)、RPE 反光带中断或模糊(9眼)、病灶下局部脉络膜或巩膜反光增强(10眼),局部 RPE 增殖遮蔽下方脉络膜和巩膜反光带。

在能够随访的5例患者中,3例4眼为活动期,复诊时外丛状层下的中等高反射团部分或全部消失(图3)、部分转变为外丛状层和外核层向脉络膜方向凹陷(图4~6)、2例有新增病灶(图5)、2例病灶扩大(图5,6);2例2眼为萎缩期复诊时1例无变化1例有新增病灶。外核层下隆起的中等偏高的反射团在活动期更常见($P<0.05$),

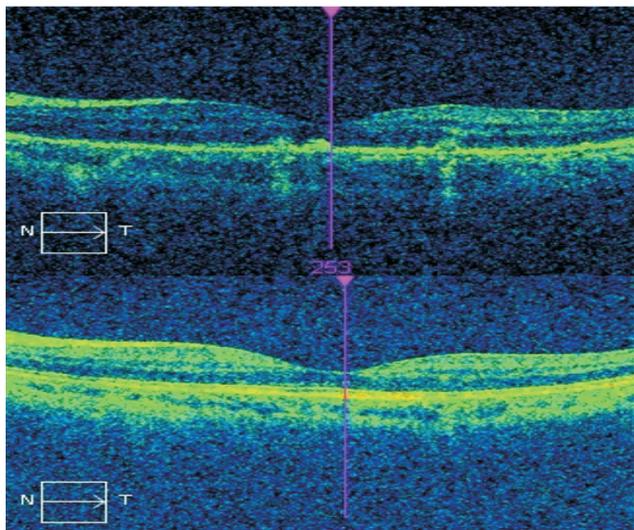


图3 病例1不同时期OCT表现(时间间隔3mo)病灶几乎完全消失。

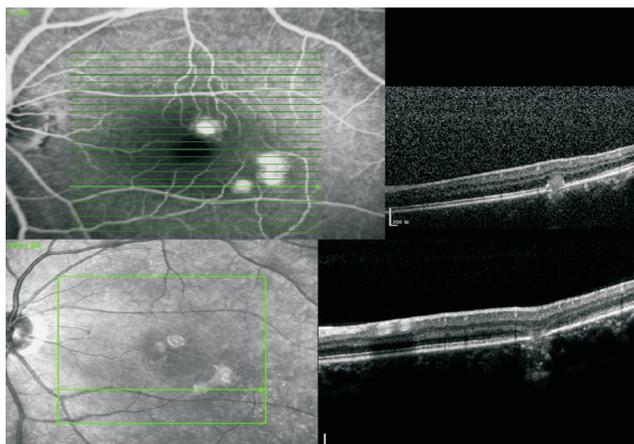


图4 病例3同一病灶不同时期OCT表现(时间间隔3mo)活动期表现为外核层下隆起的中等偏高反射团,萎缩期表现为外层神经上皮向脉络膜方向凹陷。

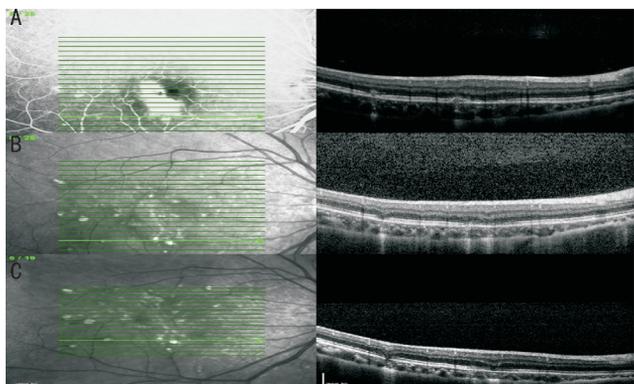


图5 病例4不同时期OCT表现(A,B,C图分别为初诊、1mo复诊、5mo复诊)病灶从活动期局部外核层下隆起的中等偏高反射团逐渐演变为外层神经上皮向脉络膜方向的凹陷并略扩大。病例4初诊时继发脉络膜新生血管,复诊时脉络膜新生血管逐渐机化,病灶数目增多。

外丛状层和外核层向脉络膜方向凹陷在萎缩期更常见,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

3 讨论

点状内层脉络膜炎(PIC)是一种罕见的累及内层脉络膜和外层视网膜的炎症性疾病,1984年被Watzke等^[6]首先描述。关于它的组织病理学研究目前还没有报道,而

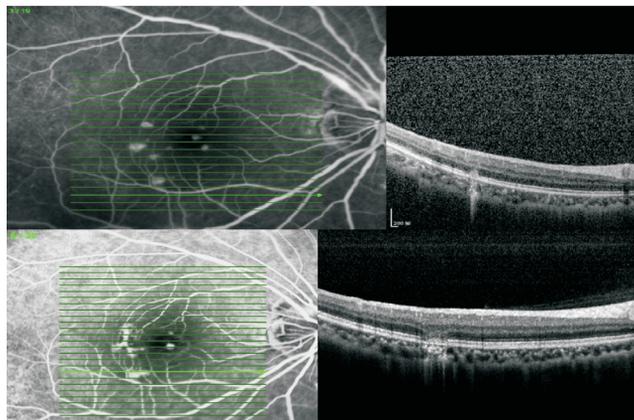


图6 病例5不同时期OCT表现(时间间隔14mo)病灶部分扩大,部分融合、机化。

OCT检查是唯一能在活体上观察到眼底组织切面形态的方法,它的轴向解析度已经可以小于 $5\mu\text{m}$ 这接近组织病理学检查的水平。本研究中PIC病灶在OCT上可以表现为外丛状层和外核层向脉络膜方向凹陷、IO/OS层反光带减弱或局部消失、RPE反光带中断或模糊、RPE反光带向外核层小丘样隆起或外核层下的中等偏高反射团、病灶下局部脉络膜或巩膜反光增强(图1,2)。这其中IO/OS层反光带减弱或局部消失、RPE反光带中断或模糊和病灶下局部脉络膜或巩膜反光增强无论在活动期还是萎缩期都是常见的表现,这与Channa等^[7]的研究有所不同。我们认为RPE和IS/OS层的变化是活动期由于炎症损伤了色素上皮层和外层神经上皮造成的,而在萎缩期这种损伤没有完全恢复。OCT的光源为近红外光,它对眼底的色素如黄色素、质褐素和黑色素有很好的穿透性,但是这些色素仍然可以部分遮挡近红外光线,在PIC的病灶随着色素上皮的破坏局部质褐素和黑色素缺失,有更多更强的近红外光照射到脉络膜和巩膜组织,形成了病灶下局部脉络膜或巩膜反光增强,这在活动期和萎缩期都很常见,它是RPE细胞破坏的结果。

活动期和萎缩期的病灶在OCT的表现有不同之处。首先,外核层下隆起的中等偏高的反射团在PIC活动期和萎缩期都可以看到但活动期更常见($P < 0.05$)。Zhang等^[8]的研究认为这些中等偏高的反射团是炎症细胞聚集的结果,是炎性肉芽肿。我们的研究显示这种高反射团转归不同,它们可以完全消退(图3),推测这种结构在炎症初期是炎症细胞的聚集,随着病程的推进,它们可以完全或部分吸收或者机化,这形成了OCT上不同的表现形式,这也是它在活动期更常见的原因。其次,外丛状层和外核层向脉络膜方向凹陷在萎缩期常见而在活动期少见($P < 0.05$)。在随访的病例中有的病灶在活动期表现为外核层下隆起的中等偏高的反射团而到了萎缩期则表现为外丛状层和外核层向脉络膜方向凹陷(图4~6)。我们认为这是炎症细胞聚集、脉络膜和RPE损伤后,局部组织修复、瘢痕收缩的结果,它应该出现在萎缩期,但是在本研究中炎症的活动期也可以看到,这可能是由于PIC的病灶有较高的复发率^[9],萎缩的病灶和活动的病灶可以同时存

在。此外,在 PIC 的萎缩期还可以看到局部色素增殖形成脉络膜和巩膜反光带的遮蔽,这同样是 RPE 损伤后增殖遮蔽 OCT 近红外光线的造成的。

PIC 的病灶是多发的,从几个到几十个不等,OCT 表现是多样的,同一眼的不同病灶可以有不同的 OCT 表现。Zhang 等^[8]的研究将病灶分为 5 期,这种分类方法更细致,其中 IV, V 期相当于本研究萎缩期,但其中 I 期表现在萎缩期也可以看到,所以我们认为 I 期不一定是早期,炎症的初始靶点在外核层这一观点值得商榷。PIC 病灶的转归是多样的,尽管本研究中能够随访的病例较少,提供信息有限,但还是能够发现它们可以完全或部分消退、萎缩(图 3,4),可以扩大、增多,可以融合、机化、继发脉络膜新生血管(图 5,6),什么样的病灶会发生什么样的转归,还有待于进一步的研究。

OCT 可以用微米级的分辨率显示眼底各层组织包括视网膜神经上皮和色素上皮以及内层脉络膜组织剖面的光学影像,它类似病理切片的效果。本研究显示 PIC 在不同时期 OCT 的表现有相同也有不同之处,提示了活动期和萎缩期外层神经上皮、RPE 以及内层脉络膜炎症损伤再修复的病理过程,为诊断、治疗和预后提供一定的依据。

参考文献

1 Zhang X, Wen F, Zuo C, et al. Clinical features of punctate inner

choroidopathy in Chinese patients. *Retina* 2011;31(8):1680-1691
2 Kedhar SR, Thorne JE, Wittenberg S, et al. Multifocal choroiditis with panuveitis and punctate inner choroidopathy: comparison of clinical characteristics at presentation. *Retina* 2007;27(9):1174-1179
3 Gerstenblith AT, Thorne JE, Sobrin L, et al. Punctate inner choroidopathy: a survey analysis of 77 persons. *Ophthalmology* 2007;114(6):1201-1204
4 Tiffin PA, Maini R, Roxburgh ST, et al. Indocyanine green angiography in a case of punctate inner choroidopathy [letter]. *Br J Ophthalmol* 1996;80(1):90-91
5 姚雪,魏花,李志,等.点状内层脉络膜病变的临床特征分析. *临床眼科杂志* 2012;20(6):500-502
6 Watzke RC, Packer AJ, Folk JC, et al. Punctate inner choroidopathy. *Am J Ophthalmol* 1984;98(5):572-584
7 Channa R, Ibrahim M, Sepah Y, et al. Characterization of macular lesions in punctate inner choroidopathy with spectral domain optical coherence tomography. *J Ophthalmic Inflamm Infect* 2012;2(3):113-120
8 Zhang X, Wen F, Zuo C, et al. Spectral-domain optical coherence tomographic findings at each stage of punctate inner choroidopathy. *Ophthalmology* 2013;120(12):2679-2683
9 Brown J, Folk JC, Reddy CV, et al. Visual prognosis of multifocal choroiditis, punctate inner choroidopathy, and the diffuse subretinal fibrosis syndrome. *Ophthalmology* 1996;103(7):1100-1105

科技期刊对论文摘要的要求

根据有关规定,可以把摘要编写要求归纳成如下几点。

省略“我们”“作者”“本文”这样的主语。

简短精练,明确具体。简短,指篇幅短,一般要求 50~300 字(依摘要类型而定);精炼,指摘录出原文的精华,无多余的话;明确具体,指表意明白,不含糊,无空泛、笼统的词语,应有较多而有用的定性和定量的信息。

一般不要交代背景,更不要阐述一般性知识。

格式要规范,尽可能用规范术语,不用非共知共用的符号和术语。不得简单地重复题名中已有的信息,并切忌罗列段落标题来代替摘要。除了实在无变通办法可用以外,一般不出现插图、表格,以及参考文献序号,一般不用数学公式和化学结构式。不分段。

摘要一般置于作者及其工作单位以后,关键词之前。

摘自《科学技术期刊编辑教程》