

## · 光相干断层扫描技术的临床应用 ·

## 孔源性视网膜脱离眼黄斑区光相干断层扫描特征与视力预后的关系

高晓虹 袁志刚 谢娟 杨继红 贾亚丁

**【摘要】** 目的 观察孔源性视网膜脱离患者黄斑区组织形态学改变与手术后视力预后的关系。方法 对 39 例孔源性视网膜脱离患者 39 只眼进行光相干层扫描(OCT)检查,根据 OCT 显示的黄斑区神经上皮层形态,分为神经上皮水肿(水肿组)、神经上皮层间分离(分离组)、神经上皮囊样变性(囊样变组)3 组,对 3 组之间视网膜脱离时间、手术前后视力以及 OCT 检测的黄斑区神经上皮层厚度进行相关指数的秩和及多重比较检验。结果 3 组患者手术前视力比较,其差异均无统计学意义( $P>0.05$ );手术后视力、视网膜脱离时间及神经上皮层厚度三方面的差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。分离组与囊样变组患者在视网膜脱离时间及神经上皮层厚度方面比较,其差异有统计学意义( $P<0.05$ ),而手术后视力差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论 视网膜脱离患者的视网膜脱离时间、手术后视力均与 OCT 检测的神经上皮层厚度有相关关系。视网膜脱离时间越长,脱离的黄斑区视网膜神经上皮层厚度增加,视网膜组织形态学改变越明显,手术后视力愈差。

**【关键词】** 视网膜脱离/外科学; 视力试验; 光学相干断层扫描

中图分类号:R774.13 R814.42

**Relationship between the macular histomorphological changes and the prognosis of the visual acuity in eyes with retinal detachment** GAO Xiao-hong, YUAN Zhi-gang, XIE Juan, et al. Shanxi Eye Hospital, Taiyuan 030002, China

Corresponding author: GAO Xiao-hong, Email:carroom\_cn@163.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the relationship between the macular histomorphological changes and the prognosis of the visual acuity (VA) in eyes with rhegmatogenous retinal detachment (RRD). **Methods** Optical coherence tomography (OCT) was performed on 39 patients (39 eyes) with rhegmatogenous retinal detachment. According to the macular neurepithelial configuration displayed by OCT, the patients were divided into 3 groups: neurepithelial edema group, neurepithelial detachment group, and neurepithelial cystoid degeneration group. The time of retinal detachment, pre- and post-operative VA, and macular neurepithelial thickness OCT images were observed and analyzed statistically.

**Results** There was no difference of pre-operative VA among the three groups ( $P>0.05$ ). Significant differences of post-operative VA, time of retinal detachment, and neurepithelial thickness were found ( $P<0.05$ ). The differences of time of retinal detachment and neurepithelial thickness between neurepithelial degeneration group and cystoid degeneration group were significant ( $P<0.05$ ) except the post-operative VA ( $P>0.05$ ). **Conclusions** The time of retinal detachment and post-operative VA in patients with retinal detachment relate to the neurepithelial thickness detected by OCT. When the duration of retinal detachment becomes longer, the macular neurepithelium becomes thicker, the histomorphological changes increase, and the post-operative VA decreases.

**【Key words】** Retinal detachment/surgery; Visual acuity; Optical coherence tomography

孔源性视网膜脱离患者常伴发视力下降,尤其是视网膜脱离波及到黄斑区,视力可以明显下降。黄斑区视网膜如有脱离,可以出现视网膜水肿,逐渐加重可导致黄斑囊样变或形成黄斑裂孔,影响手术后视力恢复。因此,了解视网膜脱离患者黄斑区的情况,有助于估测视网膜的功能及判断视力预后。光相干断层扫描

(OCT)是一种高分辨力的视网膜断层扫描工具,可以清晰的观察到黄斑区视网膜神经上皮层的组织形态学改变。我们对 39 例波及黄斑区的孔源性视网膜脱离患者的 39 只患眼进行了 OCT 检查,并将检查结果与患者病程以及手术后视力恢复情况等临床资料进行了对比分析,现将结果报道如下。

## 1 对象和方法

2000 年 3 月至 2003 年 1 月在山西省眼科医院住

作者单位:030002 太原,山西省眼科医院

通讯作者:高晓虹,Email:carroom\_cn@163.com

院治疗治疗的 39 例孔源性视网膜脱离患者, 男性 27 例, 女性 12 例, 年龄在 15~42 岁之间。均为单眼患病。视网膜脱离时间从患者出现症状之日起记录。手术前常规检查视力, 裂隙灯显微镜检查无角膜、晶状体病变, 间接检眼镜检查证实有明确的视网膜裂孔, 视网膜脱离范围均波及黄斑区, 但无黄斑裂孔。玻璃体轻度混浊, 无明显机化增生改变。

使用 Zeiss-Humphrey 公司生产的 OCT 仪进行 OCT 检查。充分散瞳, 患者保持坐位, 下颌放于下颌托上。当被检查眼视力在 0.05 以上或中心注视时采用内注视, 视力低于 0.05 或非中心注视时采用外注视。扫描方式选择水平或垂直方向线性扫描, 水平方向自左向右, 垂直方向自下而上。扫描长度一般为 4.0 mm, 并根据病灶大小调整扫描长度。选择清晰及典型的图像储存在计算机内。黄斑区脱离测量部位选择黄斑中心凹, 测量值为中心凹神经上皮厚度。根据黄斑区脱离的神经上皮形态学改变分为神经上皮水肿(水肿组)、神经上皮层间分离(分离组)、神经上皮囊样变性(囊样变组)。3 组之间手术前视力比较, 差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。手术前未用特殊药物治疗。手术均在局麻下行简易巩膜环扎, 经巩膜冷冻裂孔及变性区, 于相应部位放置轮胎式外加压块, 缝线固定。视眼底裂孔封闭情况及眼压高低, 决定是否球内注入消毒空气。手术后 3~5 个月时检查矫正视力和视网膜复位情况。

使用 SPASS 统计学软件, 对手术后视力、视网膜脱离时间与神经上皮厚度做相关性分析以及各组间相关指数的秩和及多重比较检验分析。

## 2 结果

水肿组 20 只眼, OCT 检查主要表现为脱离的黄斑区神经上皮层水肿增厚, 层间无暗区(图 1); 分离组 10 只眼, OCT 检查主要表现为神经上皮层间似劈裂样分离, 未形成囊样改变(图 2); 囊样变组 9 只眼, OCT 检查主要表现为神经上皮层间囊样改变, 可以是单一或多个囊样变存在(图 3)。手术后所有患眼视网膜全部复位, 视力大多提高或不变, 无视力下降者。手术前视力与神经上皮层厚度之间无相关关系( $R = 0.412$ ), 手术后视力与神经上皮层厚度之间有相关关系( $R = 0.716$ )。神经上皮层厚度与视网膜脱离时间之间有相关关系( $R = 0.765$ )。水肿组分别与分离组、囊样变组手术后视力、视网膜脱离时间及神经上皮层厚度之间比较, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。分离组与囊样变组手术后视力比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 视网膜脱离时间、神经上皮层厚度之间比较, 差

异有统计学意义( $P < 0.05$ )(表 1)。

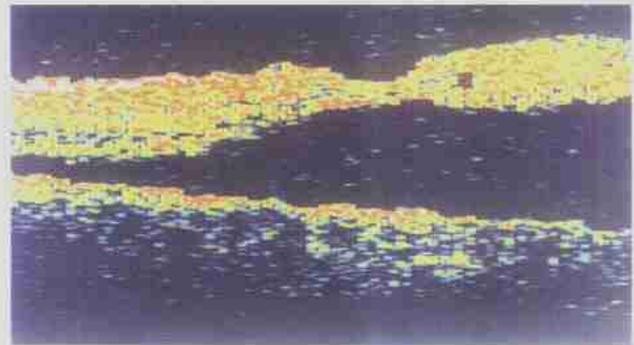


图 1 神经上皮水肿 OCT 像。50 岁女性患者, 孔源性视网膜脱离 18 d。黄斑区视网膜神经上皮水肿增厚, 中心凹厚度  $162 \mu\text{m}$ 。手术前视力为 0.15, 手术后 4 个月视力为 1.0

Fig. 1 Photograph of OCT of neuroepithelial edema. A 50-year-old woman with rhegmatogenous retinal detachment for 18 days. Thickened macular neuroepithelial edema with the fovea thickness of  $162 \mu\text{m}$ ; and with the pre-operative VA of 0.15 and post-operative VA after 4 months of 1.0.



图 2 神经上皮层间分离 OCT 像。18 岁男性患者, 视网膜脱离时间 9 个月。黄斑区视网膜神经上皮层间分离, 中心凹厚度  $201 \mu\text{m}$ 。手术前视力为 0.1, 手术后 3 个月视力为 0.3

Fig. 2 Photograph of OCT of neuroepithelial detachment. An 18 year-old man with rhegmatogenous retinal detachment for 9 months. Macular neuroepithelial detachment with the fovea thickness of  $201 \mu\text{m}$ ; and with the pre-operative VA of 0.1 and post-operative VA after 3 months of 0.3.

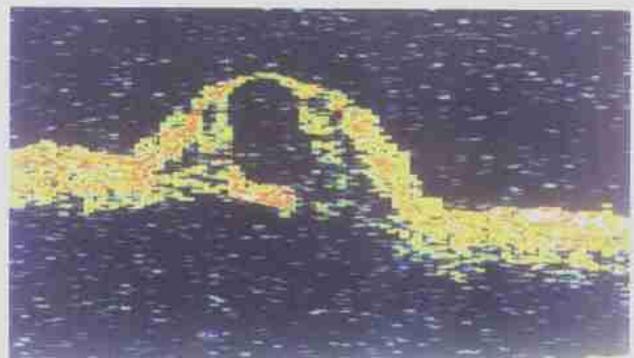


图 3 神经上皮囊样变性 OCT 像。39 岁男性患者, 孔源性视网膜脱离 1 年 3 个月。黄斑区视网膜神经上皮呈囊样改变, 中心凹厚度  $420 \mu\text{m}$ 。手术前视力为 0.08, 手术后 3 个月视力为 0.1

Fig. 3 Photograph of OCT of neuroepithelial cystoid degeneration. A 39 year-old man with rhegmatogenous retinal detachment for 15 months. Macular neuroepithelial cystoid degeneration with the fovea thickness of  $420 \mu\text{m}$ ; and with the pre-operative VA of 0.08 and post-operative VA after 3 months of 0.1.

表 1 视网膜脱离眼黄斑区 OCT 形态与视力、神经上皮层厚度之间的关系

分组	眼数(只)	手术前视力	手术后视力	视网膜脱离时间(d)	神经上皮层厚度( $\mu\text{m}$ )
水肿组	20	0.09 $\pm$ 0.163	0.49 $\pm$ 0.383	34.2 $\pm$ 20.7	116.5 $\pm$ 30.5
分离组	10	0.04 $\pm$ 0.037*	0.18 $\pm$ 0.075*	12.6 $\pm$ 10.3*	134.0 $\pm$ 86.8*
囊样变组	9	0.08 $\pm$ 0.066 <sup>#</sup> $\Delta$	0.12 $\pm$ 0.098 <sup>#</sup> $\Delta$	413.2 $\pm$ 318.5 <sup>#</sup> $\Delta$	492.6 $\pm$ 225.1 <sup>#</sup> $\Delta$

\*水肿组与分离组比较,手术前视力  $P > 0.05$ ; 手术后视力  $P < 0.05$ ; 视网膜脱离时间  $P < 0.05$ ; 神经上皮层厚度  $P < 0.05$ 。<sup>#</sup>水肿组与囊样变组比较,手术前视力  $P > 0.05$ ; 手术后视力  $P < 0.05$ ; 视网膜脱离时间  $P < 0.05$ ; 神经上皮层厚度  $P < 0.05$ 。 $\Delta$ 囊样变组与分离组比较,手术前视力  $P > 0.05$ ; 手术后视力  $P < 0.05$ ; 视网膜脱离时间  $P > 0.05$ ; 神经上皮层厚度  $P < 0.05$

### 3 讨论

根据 OCT 测量,从视网膜内界膜层到视网膜色素上皮层,正常黄斑区中心凹视网膜厚度为 150  $\mu\text{m}$ <sup>[1,2]</sup>。未发生视网膜脱离时,不同眼轴长度、不同屈光度(包括病理性近视)眼黄斑区视网膜厚度有一定差异,但不存在统计学意义<sup>[3]</sup>。一旦发生视网膜脱离且波及黄斑区,其脱离的神经上皮组织发生病理学改变,随着时间的延长,神经上皮层逐渐变厚。尽管影响视网膜脱离手术后视力预后的因素很多,但各种原因造成的神经上皮组织形态学的改变是影响视网膜脱离手术后视力好坏的重要因素之一。Haugimura 等<sup>[4]</sup>认为,视网膜脱离患者神经上皮层内有无分离以及视网膜脱离的高度是手术后矫正视力好坏的关键。国内相关研究也显示,手术前黄斑区视网膜组织形态学的改变与手术后视力有关<sup>[5,6]</sup>。我们利用 OCT 对 39 例视网膜脱离眼按黄斑区视网膜脱离神经上皮的不同形态将其分为水肿组、分离组、囊样变组,发现 3 组之间手术后视力、视网膜脱离时间、神经上皮层厚度方面有显著差异,视网

膜脱离时间越长,神经上皮层厚度越厚,其矫正视力也越差。所以视网膜脱离手术前进行 OCT 检查,详细观察黄斑区神经上皮的形态学改变,对手术前视网膜,尤其是黄斑区视网膜情况有清楚认识,有助于手术前估测视网膜的功能及判断视力预后。

### 4 参考文献

- 1 Konno S, Akiba J, Yoshida A, et al. Retinal thickness measurements with optical coherence tomography and the scanning retinal thickness analysis. *Retina*, 2001, 21:57-61.
- 2 Neubauer AS, Priglinger S, Ullrich S, et al. Comparison of foveal thickness measured with the retinal thickness analyzer and optical coherence tomography. *Retina*, 2001, 21:596-601.
- 3 Wakitani, Y, Sasoh, M, Sugimoto M, et al. Macular thickness measurements in healthy subjects with different axial lengths using optical coherence tomography. *Retina*, 2003, 23:177-128.
- 4 Haugimura N, Suto K, Iida T, et al. Optical coherence tomography of the neurosensory retina in rhegmatogenous retinal detachment. *Am J Ophthalmol*, 2000, 129:186-190.
- 5 戴奕娟,白领娣,梁丽,等.视网膜脱离光学相干断层扫描图像的观察. *中华眼底病杂志*, 2001, 17:237-238.
- 6 雷晓琴,雷春灵,朱赛林,等.视网膜脱离复位后的光学相干断层照像. *中国实用眼科杂志*, 2002, 20:529-531.

(收稿日期:2004-05-08)

(本文编辑:唐健)

## 读者·作者·编者

### 本刊对图表的要求

凡用文字能表达的内容,尽量不用图和表。表和图的设计应科学、简洁、自明。表格请排写于相应正文段落之后,插图集中附于文后;图表均分别按其正文中出现的先后次序连续编码,每幅图表应冠有图(表)题。说明性的资料应置于图(表)下方注释中,并在注释中标明图表中使用的全部非公知公用的缩写。本刊采用三横线表(顶线、表头线、底线),如遇有合计或统计学处理(如  $t$  值、 $P$  值等),则在这行上面加一条分界横线;表内数据要求同一指标有效位数一致,一般按标准差的 1/3 确定有效位数。线条图稿用绘图墨水在绘图纸上绘制,高度比例约为 5:8 左右。以计算机制图者应提供激光打印图样。图题、图说明文字均用中、英文对照书写。

黑白照片必须清晰度和对比度良好,层次分明,彩色照片要求色彩鲜明,图像清晰。图片或照片大小要基本一致。图不宜过大,最大宽度半栏图不超过 7.5 cm,通栏图不超过 17.0 cm,高与宽的比例应掌握在 5:7 左右。必须另外用纸将说明写好,不要粘贴,背面用铅笔注明作者姓名、图序号,并标明上、下方向,照片中需说明的部位请按印刷制版要求规范制作箭头或字注并加解释,图片和照片不能折损。若刊用人像,应征得本人的书面同意,或遮盖其能辨认出系何人的部分。大体标本照片在图内应有尺度标记。病理照片要求注明染色方法和放大倍数。图表中如有引自它刊者,应注明出处。

本刊编辑部