

## · 论 著 ·

## 巩膜扣带术后黄斑解剖复位的临床观察

田 农, 黄振平, 吴 勇, 葛轶睿, 王 毅

**[摘要]** 目的 应用光学相干断层扫描(OCT)与眼底照相技术观察孔源性视网膜脱离术后黄斑脱离的复位并与视力恢复进行初步相关研究。方法 2007 年 1 月至 2010 年 4 月在我科诊断为孔源性视网膜脱离患者,手术方法采用巩膜扣带术联合巩膜外冷凝+放液术,术后随访 6~24 个月有眼底照相与 OCT 检查记录患者 47 例(47 眼),所有患眼的玻璃体病变均 $\leq$ B 级,视网膜脱离范围在 1~3 象限之间,术前视力 $\leq 0.1$  占 74.47% (35 眼), $\geq 0.12$  占 25.53% (12 眼),OCT 记录术后 1、3、6 个月黄斑解剖学复位状况,部分 1 年以上。结果 术后临床眼底检查和眼底照相记录视网膜复位的 46 眼,1 眼手术后视网膜脱离未复位。通过 OCT 随访检查显示:术后 1 个月及以内黄斑区视网膜色素上皮与神经上皮复位的有 19 眼(41.30%),3 个月时复位达 29 眼(63.04%),6 个月复位眼数达 35 眼(76.09%),在术后 1 年的复位眼数为 42 眼(91.30%),至随访截止时有 4 眼(8.70%)黄斑未完全复位。视网膜中心凹神经上皮的厚度在术后 1 个月与 3 个月和 6 个月明显不同,术前与术后视力的对比研究显示:在术后 6 个月视力才有明显提高。结论 OCT 检查为视网膜脱离术后黄斑解剖学复位提供了便捷、详细、客观的观察方法,视网膜脱离术后黄斑区的解剖复位与视力恢复需要较长的时间。

**[关键词]** 视网膜脱离;光学相干断层扫描;巩膜扣带术

**[中图分类号]** R774.12 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1672-271X(2011)-02-0122-04

## Clinical investigation of macular reattachment after scleral buckling surgery

TIAN Nong, HUANG Zheng-ping, WU Yong, GE Yi-rui, WANG Yi Department of Ophthalmology, Nanjing General Hospital of Nanjing Military Command, PLA, Nanjing, Jiangsu 210002, China

**[Abstract]** **Objective** To investigate the time course of foveal reattachment after scleral buckling surgery and its relation to visual recovery using optical coherence tomography and fundus photography. **Methods** Forty-seven patients (47 eyes) who were diagnosed rhegmatogenous retinal detachment were recruited into the study in our hospital. All of them had undergone a combination method of sclera buckling, cryotherapy, drainage and then followed up to 6 - 24 months. The preoperative visual acuity was less than or equal to 0.1 in 35 eyes (74.47%), equal to or greater than 0.12 in 12 eyes (25.53%). The extent of retinal detachment with macula-off was between 1 and 3 quadrants. Proliferative vitreoretinopathy was classified as staged B or less. Preoperative and postoperative fundus photographs were taken for all patients and optical coherence tomography (OCT) of the macula after the surgery in 1, 3, 6 months and over 12 months partially was scanned and reported. The neuroepithelial thickness in foveola was recorded by manual measurement. **Results** Postoperative follow-up with OCT scan showed 19 eyes of macular reattachment (41.30%) in a month, 29 eyes (63.04%) of macular reattachment in 3 months, 35 eyes (76.09%) in 6 months and 42 eyes (91.30%) over a year. There were 4 eyes (8.70%) remaining a little fluid of submacula which couldn't been seen with funduscope in dead-line of follow-up. The thickness of postoperative foveola in one month differed significantly from those in 3 or 6 months. The comparison of visual acuity preoperatively and postoperatively revealed the better visual recovery was occurred in 6 months. **Conclusion** OCT examination supplies a convenient, objective and quick method for understanding macula reattachment after surgery of retinal detachment. The visual acuity and macula reattachment completely may be needed more time for recovering.

**[Key words]** retinal detachment; optical coherence tomography; scleral buckling

孔源性视网膜脱离是一种可能导致视力严重丧失的眼病,手术治疗能够挽救绝大多数眼球免于

失明<sup>[1]</sup>,但是,术后患眼的视力恢复往往很不理想,目前研究表明:术前的视力状态与黄斑区视网膜脱离是影响术后视力恢复的两个重要指标<sup>[2-3]</sup>。因此,研究黄斑区视网膜脱离术后的视网膜复位状况是判断视力恢复的重要基础,光学相干断层扫描(optical

**作者简介:** 田 农(1960-),男,河南博爱人,硕士,副主任医师,从事眼科学专业临床工作

**作者单位:** 210002 江苏南京,南京军区南京总医院眼科

coherent tomography, OCT) 是近十年来在眼科广泛应用的新技术, 它能在活体上提供轴向分辨率达 10  $\mu\text{m}$  视网膜断层图像, 这对于观察视网膜复位时组织结构的变化大有益处, 为此, 我们应用 OCT 技术对巩膜扣带术后黄斑区视网膜的复位状态进行临床观察, 结果报告如下。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 2007 年 1 月至 2010 年 4 月在我科诊断为孔源性视网膜脱离患者, 采用巩膜扣带术联合巩膜外冷凝 + 放液手术病例, 术后随访 6 ~ 24 个月有眼底照相与 OCT 检查记录 47 例 (47 眼, 25 例右眼, 22 例左眼) 纳入研究分析, 随访 1 年以上有 22 例 (46.81%)。年龄 18 ~ 65 岁, 男 32 例, 女 15 例。近视眼 45 眼 (95.74%), 平均近视屈光度为  $(8.81 \pm 7.16)\text{D}$ , 术前视力  $\leq 0.1$  占 74.47% (35 眼),  $0.12 \sim 0.5$  占 25.53% (12 眼)。术前三面镜检查确定玻璃体病变程度, 所有患眼的玻璃体病变均  $\leq \text{B}$  级, 视网膜脱离范围在 1 ~ 3 象限之间。47 眼中, 46 眼术前检查明确视网膜裂孔, 均为周边裂孔, 其中 2 个以上裂孔 (裂孔间距 2 个钟点以上) 有 17 眼 (36.96%), 裂孔大小在  $0.2 \sim 1.0 \text{PD}$ , 1 眼未见明确裂孔。

**1.2 方法** 托普康 (Topcon) 眼底照相仪记录术前与术后视网膜变化, 同时采用 Zeiss 公司的 Stratus OCT 3000 型记录术后 1、3、6 个月黄斑解剖学复位状况, 其中 22 眼 (46.81%) 亦记录 12 个月时黄斑复位状况。被检者患眼快速散瞳至 6 ~ 8 mm 后, 采用黄斑区辐射线状扫描, 扫描长度 6.0 mm, 快速黄斑厚度分析并且手动测量记录中心凹中心神经上皮厚度。手术方法均采用巩膜外垫压 (或联合环扎术)、冷凝和放液术。行外垫压术 16 眼, 外垫压联合环扎术 31 眼。

**1.3 随访** 术后随访 6 ~ 24 个月, 视网膜复位的评判标准: 治愈: 眼底镜下裂孔封闭, 视网膜完全平伏。用眼底照相记录并与 OCT 检查结果进行对比。OCT 黄斑复位的标准: 黄斑区神经上皮无积液。失败: 术前与术后视网膜下液无吸收或视网膜下液

增加, 视网膜脱离逐渐范围扩大。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS 11.0 软件包进行统计分析, 计量资料以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 术前与术后视力对比及中心凹中心神经上皮厚度术前与术后对比采用配对  $t$  检验, 视力与视网膜神经上皮厚度等采用简单相关分析。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 术后一般情况** 本组 47 眼孔源性视网膜脱离手术一次成功率 97.87% (46 眼), 手术失败 1 眼。手术失败原因可能与术前检查未发现明确裂孔, 术后玻璃体视网膜病变加重等因素有关。5 眼 (10.64%) 术中未放出视网膜下液。术后 1 周内 31 眼 (65.96%) 在手术嵴上或后极部视网膜表面或视网膜下可见 1 或 2 个  $1.0 \text{PD}$  直径以内出血。

**2.2 视网膜复位与 OCT 随访结果** 视网膜复位 46 眼 (1 眼术后未复位) 术后随访 6 个月以上, 所有病例在术后 1 个月常规眼底检查与眼底照相均显示视网膜复位, 术后 OCT 检查显示: 如图 1A 显示黄斑区视网膜下液残留, 说明黄斑区视网膜未完全复位, 1 个月时达到 OCT 黄斑复位标准有 19 眼 (41.30%), 术后 3 个月黄斑复位 29 眼 (63.04%), 术后 6 个月黄斑复位 35 眼 (76.09%), 在术后 1 年黄斑复位 42 眼 (91.30%), 至随访截止时有 4 眼 (8.70%) 黄斑未完全复位。OCT 测量术后 1、3、6 个月视网膜中心凹中心神经上皮的厚度, 其均数分别为  $(157.85 \pm 32.31) \mu\text{m}$ 、 $(141.70 \pm 32.75) \mu\text{m}$ 、 $(144.00 \pm 28.74) \mu\text{m}$ , 配对  $t$  检验显示: 术后 1 个月神经上皮的厚度与术后 3、6 个月明显不同 (3 个月时:  $t = 3.92, P < 0.01$ , 6 个月时:  $t = 2.86, P < 0.01$ ), 而 3 个月与 6 个月无明显差异 ( $t = 0.82, P = 0.41$ )。术后随访期间 2 例在 3 个月出现视网膜前膜见图 1B, 至 6 个月时黄斑区视网膜水肿增厚明显, 视力较 3 个月前下降。3 例视网膜中心凹中心明显变薄见图 1C (平均  $80 \mu\text{m}$ ), 随访半年以上, 无明显变化。



图 1 巩膜扣带术后黄斑区 OCT 随访结果

A: 术后视网膜下积液; B: 术后视网膜前膜; C: 术后中心凹变薄

**2.3 视力** 患者术前最佳矫正视力范围 0.01 ~ 0.50 ( $0.12 \pm 0.14$ ), 术后 1 个月随访的最佳矫正视力范围 0.01 ~ 0.60 ( $0.13 \pm 0.12$ ), 术后 6 个月最佳矫正视力范围 0.04 ~ 1.0 ( $0.29 \pm 0.23$ ), 图 2 与图 3 反映术前与术后视力的对比状况。与术前视力对比: 术后 1 个月的视力无显著性差异 ( $t=0.06, P=0.95$ ), 术后 6 个月的视力明显与术前和术后 1 个月均有高度显著性差异 (术前:  $t=5.33, P<0.01$ ; 术后 1 个月:  $t=4.86, P<0.01$ )。术前与术后 1 个月视力的相关性为:  $r_1=0.37, P_1=0.02$ 。与术后 6 个月的相关性为:  $r_2=0.41, P_2=0.02$ , 视网膜中心凹中心神经上皮的厚度与视力的相关性: 术后 1 个月为:  $r_3=0.16, P_3=0.26$ , 术后 6 个月为:  $r_4=0.13, P_4=0.45$ 。

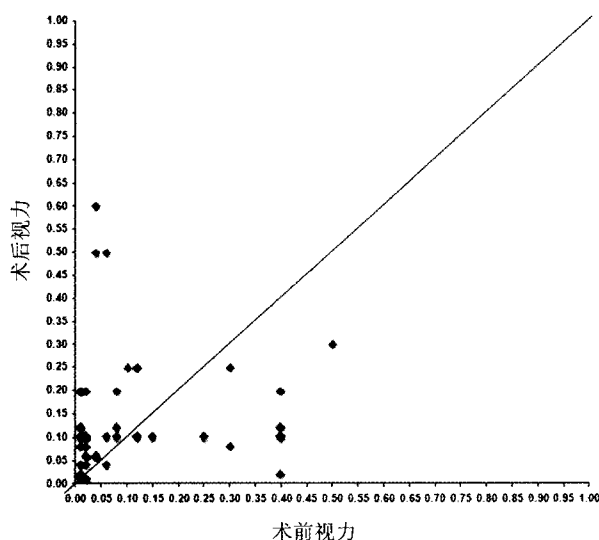


图 2 术前与术后 1 个月视力对比

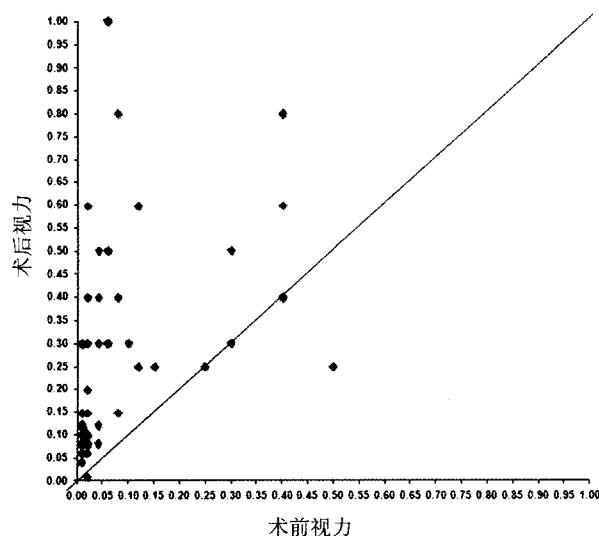


图 3 术前与术后 6 个月视力对比

### 3 讨论

**3.1 黄斑区视网膜复位** 近年来的一些研究已经表明, 孔源性视网膜脱离在经过巩膜扣带手术治疗成功后, 一些患者黄斑区视网膜的完全复位过程相当缓慢, OCT 显示: 手术成功后 1 个月左右的黄斑区视网膜下液发生率在 27% ~ 78%<sup>[2-6]</sup>, 本文 46 例患者 OCT 随访检查在 1 个月黄斑复位率为 41.3%, 6 个月左右的复位率达 76.09%, 要达到 90% 以上患者的复位率需要 1 年以上的时间<sup>[4-5,7]</sup>, 虽然 SRF 的完全吸收需要较长的时间, 但是黄斑区中心凹神经上皮水肿恢复相对快了许多, 术后 3 个月神经上皮厚度就基本稳定。认为黄斑区视网膜玻璃体与色素上皮的病变是造成黄斑区 SRF 吸收缓慢的主要原因<sup>[5-6]</sup>, 本文在随访中亦观察到黄斑区视网膜下的积液, 视网膜的水肿长期存在可能与玻璃体视网膜表面的纤维增殖有关, 本组有 2 例在术后 3 月出现视网膜前膜, 视力较前下降, 至 6 个月时视网膜水肿与前膜加重。

**3.2 术后视力恢复** 本文的视力相关分析显示: 术前与术后视力明显正相关, 与目前文献报道相一致<sup>[2-3]</sup>, 因此, 对于孔源性视网膜脱离患者提倡尽快手术。尽管在术后 1 个月视力提高无显著性差异, 术前与术后的视力对比看出: 有不少患者术后视力低于术前视力, 可能说明了多种因素对患者造成的影响。在术后 6 个月多数视力明显提高或达到术前水平。从临床观察的资料上看, OCT 显示多数患者黄斑区 SRF 吸收需要半年至 1 年的时间, 这一结果与临床上视力明显提高时间基本一致<sup>[5-6]</sup>。此外, 本组观察到 3 例中心凹中央明显变薄患者, 神经上皮厚度平均在 80  $\mu\text{m}$ , 明显低于本组术后的平均观察值和临床的研究报道<sup>[8]</sup>, 但 3 例术后视力均较术前有所提高。总之, 视网膜脱离手术成功后视力的恢复受多种因素的影响, 视力的提高需要半年甚至 1 年以上的时间, 这对指导临床工作具有重要的意义。同时, 需要对黄斑区 SRF 残留进行定量研究进一步明确其与视力的关系。

### 【参考文献】

- [1] 李学喜, 李维娜, 潘栋平, 等. 重度眼外伤合并视网膜脱离玻璃体手术疗效观察[J]. 东南国防医药, 2009, 11(5): 433-434.
- [2] Hassan TS, Sarrafzadeh R, Ruby AJ, et al. The effect of duration of macular detachment on results after the scleral buckle repair of primary macular-off retinal detachments [J]. Ophthalmology, 2002, 109(1): 146-152.
- [3] Salicone A, Smiddy WE, Venkatraman A, et al. Visual recovery

- after scleral buckling procedure for retinal detachment[J]. Ophthalmology, 2006, 113(10):1734-1742.
- [4] Benson SE, Schlottmann PG, Bunce C, et al. Optical coherence tomography analysis of the macula after scleral buckle surgery for retinal detachment[J]. Ophthalmology, 2007, 114(1):108-112.
- [5] Hagimura N, Iida T, Suto K, et al. Persistent foveal retinal detachment after successful rhegmatogenous retinal detachment surgery[J]. Am J Ophthalmol, 2002, 133(4):516-520.
- [6] Wolfensberger TJ. Foveal reattachment after macula-off retinal detachment occurs faster after vitrectomy than after buckle surgery

[J]. Ophthalmology, 2004, 111(7):1340-1343.

- [7] Benson SE, Schlottmann PG, Bunce C, et al. Optical coherence tomography analysis of the macula after vitrectomy surgery for retinal detachment[J]. Ophthalmology, 2006, 113(7):1179-1183.
- [8] Wakitani Y, Sasoh M, Sugimoto M, et al. Macular thickness measurements in healthy with different axial lengths using optical coherence tomography[J]. Retina, 2003, 23(2):177-182.

(收稿日期:2011-01-26;修回日期:2011-02-25)

(本文编辑:黄攸生; 英文编辑:王建东)

## · 短 篇 ·

# 紫外分光光度法的盐酸丁卡因含量测定

卢玉兰, 陈元俊

[关键词] 紫外分光光度法; 盐酸丁卡因; 含量测定

[中图分类号] R927.2 [文献标志码] B [文章编号] 1672-271X(2011)02-0125-01

纤维肠镜润滑剂在胃镜、肠镜检查时常常作为润滑剂使用,处方中含有盐酸丁卡,其含量测定在《中国医院制剂规范》中采用非水滴定法,终点难以控制,误差较大,步骤亦繁琐,本文采用紫外分光光度法直接测定盐酸丁卡因的含量,方法简便快速,重现性好,结果满意,现介绍如下。

## 1 仪器与试剂

UV-1100 紫外分光光度仪(北京瑞利分析仪器公司),盐酸丁卡因(北京市燕京制药厂提供),纤维肠镜润滑剂(本院制剂室生产)。

## 2 方法与结果

**2.1 处方** 盐酸丁卡因 5 g、甲基纤维素 17 g、甘油 100 g、枸橼酸 1 g、5% 尼泊金乙酯溶液 20 ml,加蒸馏水制成 1000 ml 胶浆剂。

**2.2 测定波长选择** 精密称取经 105℃ 干燥至恒重的盐酸丁卡因适量,加蒸馏水配制成含盐酸丁卡因 10 μg/ml 的对照品溶液,另配制处方中除盐酸丁卡因外的辅料溶液(阴性对照品溶液)和供试品溶液,以蒸馏水作为空白对照,在 230~340 nm 处范围内扫描。结果盐酸丁卡因在 310 nm 波长处有最大吸收,且在此波长处与制剂中其他成分不相干扰。

**2.3 标准曲线绘制** 精密称取经 105℃ 干燥至恒重的盐酸丁卡因 0.1025 g,用蒸馏水配制成盐酸丁卡因标准系列浓度 2.0449、4.0545、6.0692、8.1720、10.1596、12.0879、14.2159、16.2234、18.2951、20.4489 μg/ml 的溶液,以水为空白,在波长 310 nm 处分别测定各自的吸光度。以浓度(C)与吸光度(A)进行回归,得方程:  $A = 0.079418C + 0.0096$ ,  $r = 0.9998$ 。

盐酸丁卡因在 2.0449~20.4489 μg/ml 的浓度范围内线性关系良好,符合朗伯-比尔定律,将上述溶液每隔 30 min 重复检测一次,结果表明本品在 6 h 内基本没有变化。

**2.4 回收率测定** 量取浓度为 1025 μg/ml 的盐酸丁卡因溶液 5 ml 和阴性对照品溶液 1 ml,分别置于 250 ml 量瓶中,加水至刻度,摇匀。再量取稀释液 1.0、2.0、3.0、4.0、5.0、6.0、7.0、8.0、9.0、10.0 ml 分别置于 10 ml 量瓶中,加水至刻度,摇匀,以水作参比,在波长 310 nm 处测定吸光度,代入上述回归方程式中计算浓度及回收率,测得的平均回收率为 99.12%,相对标准偏差为 1.08%。

**2.5 样品测定** 吸取供试品溶液 5 ml(同一批号各取 3 份样品)置 100 ml 量瓶中,加水至刻度,摇匀。再量取 2 ml,置 50 ml 量瓶中,加水至刻度,摇匀。以水为参比,在 310 nm 处测定吸光度,计算其含量。测得盐酸丁卡因含量分别是  $(4.94 \pm 0.02)$ 、 $(5.02 \pm 0.03)$ 、 $(4.86 \pm 0.02)$  mg/ml。

## 3 讨论

本文采用紫外分光光度法测定纤维肠镜润滑剂中盐酸丁卡因的含量,方法简便快速,重现性好,适合作为医院制剂质量控制的快速检验<sup>[1]</sup>。处方中含尼泊金乙酯虽有紫外吸收,但与主药盐酸丁卡因的紫外吸收不相干扰,制剂中其他成分甲基纤维素、甘油、枸橼酸等辅料亦无紫外吸收。

## 【参考文献】

- [1] 宗桥,刘婕,张忠全,等. 分光光度法测定盐酸丁卡因注射液含量[J]. 中国医院药学杂志, 2003, 23(8):39-40.

(收稿日期:2011-01-18)

(本文编辑:张仲书)