

孔源性视网膜脱离中玻璃体后脱离的诊断评价

汪枫桦 王雯秋 俞素勤 莫亚南 张磊 姜媛 刘海芸 王泓 张哲 许迅 孙晓东

【摘要】 目的 对孔源性视网膜脱离(RRD)患者完全性玻璃体后脱离(PVD)的情况进行分析,研究 RRD 中 PVD 发生率以及不同诊断方法的准确性。**方法** 前瞻性病例系列研究。采用前置镜、超声、光学相干断层扫描(OCT)诊断 PVD,与术中采用曲安奈德(TA)染色观察 PVD 进行比较。我院住院治疗 RRD 患者 30 例(30 眼),所有患者术前行裂隙灯下前置镜眼底、超声和 OCT 检查玻璃体情况。玻璃体切除手术中采用 TA 辅助玻璃体染色作观察 PVD 的金标准,比较各种术前玻璃体检查方法对于诊断 PVD 的准确性和特异性。数据采用 Kappa 检验进行分析。**结果** 通过对不同检查方法对于诊断完全性 PVD 发生率进行比较,我们发现各种诊断方法间存在明显的差异,术中 TA 染色中发现完全性 PVD 发生率为 10.0%;B 超诊断完全性 PVD 发生率为 76.7%,眼底检查诊断完全性 PVD 发生率为 36.7%,OCT 检查诊断完全性 PVD 发生率为 13.3%,其中 B 超检查与术中发现的差异性最大。**结论** 在 RRD 中完全性 PVD 发生率较低。现有各种术前检查方法有其局限性,而术中 TA 染色,能够更好的显示玻璃体皮质残留。

【关键词】 玻璃体后脱离; 孔源性视网膜脱离; 光学相干断层扫描; B 型超声; 曲安奈德

Research on the diagnosis of posterior vitreous detachment in rhegmatogenous retinal detachment patients WANG Feng-hua, WANG Wen-qiu, YU Su-qin, MO Ya-nan, ZHANG Lei, JIANG Yuan, LIU Hai-yun, WANG Hong, ZHANG Xi, XU Xun, SUN Xiao-dong. Shanghai First People's Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200080, China
Corresponding author: SUN Xiao-dong, Email: xdsun@sjtu.edu.cn

【Abstract】 Objective To investigate the prevalence of complete posterior vitreous detachment in rhegmatogenous retinal detachment (RRD) patients and to evaluate the following diagnostic tests: fundus examination, B-scan ultrasound and optical coherence tomography (OCT). **Methods** Thirty patients (30 eyes) with RRD who underwent vitrectomy in Shanghai First People's Hospital were included in this prospective case-series study. Patients received comprehensive ocular examinations that included fundus examination, B-scan ultrasound and OCT. TA stain (triamcinolone acetonide) was used to assist during the vitrectomy surgery as well as being the gold standard for PVD diagnosis. Data were analyzed using a Kappa test. **Results** The rate of detection for the prevalence of complete PVD was as follows: 10.0% by TA stain, 76.7% by B-scan, 36.7% by fundus examination and 13.3% by OCT. Different rates of PVD detection were found by the above examinations and, of these, the difference was most significant between B-scan and observation during surgery. **Conclusion** Observation during surgery with the help of TA is comparatively the most persuasive diagnostic method for PVD. Different examination methods can be selected for individual cases.

【Key words】 Posterior vitreous detachment; Rhegmatogenous retinal detachment; Optical coherent tomography; Type-B ultrasonic; Triamcinolone acetonide

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-845X.2013.01.014

基金项目: 国家 973 课题资助项目(2011CB707506); 国家十二“重大新药创制”科技重大专项(2011ZX09302-007-02); 国家自然科学基金资助项目(30973259); 上海市自然科学基金资助项目(10ZR1424000); 上海市浦江人才计划项目(2010-00049)

作者单位: 200080 上海交通大学附属第一人民医院眼科

通信作者: 孙晓东, Email: xdsun@sjtu.edu.cn

玻璃体后脱离 (posterior vitreous detachment, PVD) 是指由于玻璃体液化、胶原支架塌陷导致玻璃体后皮质与视网膜内界膜分离^[1]。PVD 与孔源性视网膜脱离 (Rhegmatogenous retinal detachment, RRD) 的发生、发展和转归关系密切; 研究证实 PVD

不仅是 RD 裂孔发生的重要危险因素, 不完全 PVD 时残余的玻璃体作为支架会促进增生性玻璃体视网膜病(proliferative vitreoretinopathy, PVR)的发生, 导致手术失败^[2-6]。因此, 在 RRD 患者中确定 PVD 是否发生, 对决定手术方式、术中处理和判定手术预后十分重要的临床意义。现有的 PVD 临床观察和诊断方法包括眼部超声、裂隙灯结合前置镜或接触镜、双目间接检眼镜等, 以及近年来应用光学相干断层扫描仪(optical coherent tomography, OCT)可以精确判断玻璃体-视网膜界面的关系。玻璃体手术中注射曲安奈德(Triamcinolone acetonide, TA)能够特异性附着于玻璃后皮质, 其被作为完全性 PVD 诊断金标准。但目前还没有对术前 PVD 诊断准确性的综合评价。因此, 我们在本研究中应用裂隙灯+接触镜、眼超声、OCT 等方法观察了视网膜脱离患者的 PVD 状态, 并与术中 TA 染色结果进行比较, 评价各种检查在 PVD 诊断中的敏感性和特异性, 为临床准确诊断 PVD 提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

1.1.1 入选标准 患者发病初期眼前多有漂浮物、闪光感或幕样遮挡等症状。就诊时进行散瞳, 采用间接眼底镜、裂隙灯加前置镜检查眼底, 可见视网膜青灰色隆起, 脱离的范围由局部脱离至全脱离不等, 裂孔明确, 超声检查观察到脱离的视网膜光带, 可确诊为 RRD。

1.1.2 排除标准 ①糖尿病者伴或不伴糖尿病性视网膜病变。②原发性、继发性青光眼。③不可控制的高血压, 活动性感染; 凝血障碍或术前正在使用除阿司匹林外抗凝药; 怀孕期间或其他原因导致患者无法接受玻璃体手术治疗。④需行巩膜外加压手术的患者。

1.1.3 一般情况 2008 年 12 月至 2010 年 2 月在上海交通大学附属第一人民医院诊断为 RRD, 并行玻璃体切割手术的患者共 30 例(30 眼)纳入研究。其中男 12 例, 女 18 例, 年龄 34~76 岁, 平均(56.0±10.4)岁。根据美国 1983 年 PVR 分级法进行分级: PVR C1(10 眼); C2(7 眼); C3(11 眼); D(12 眼); 其中黄斑裂孔 15 例(50%)。患者从发病到手术时间为 10 d~6 个月, 平均(3.6±1.3)个月, 术后随访时间 3 个月。

1.2 方法

1.2.1 眼科常规检查 每例患者入院后由同一位视网膜手术专科医师进行裂隙灯加前置镜(Ocular

90D)、三面镜、广角镜、间接检眼镜等检查, 记录玻璃体、视网膜及两者间黏连情况。检查中发现玻璃体后界膜与视网膜分离并可见明显 Weiss 环者, 判定患者发生了完全性 PVD, 记录于标准化病史中。

1.2.2 超声检查 B 型超声(CINE-Scan, 法国光太公司)检查由同一位经验丰富的眼科超声医师使用 10 MHz 超声探头对黄斑区做 360°轴位扫描, 着重观察是否存在玻璃体后脱离、玻璃体劈裂, 及黄斑区是否有玻璃体视网膜牵引, 并调整增益至输出图像最清晰。若发现玻璃体内后界膜连续条带状回声与后极部球壁回声不相连, 为后运动征(+), 判断为完全性 PVD^[5]。

1.2.3 OCT 检查 OCT(美国 Stratus 公司)检查应用“快速扫描模式”和“高分辨率扫描模式”对受检者后极部区视网膜进行断层扫描, 观察玻璃体后界膜与视网膜解剖结构, 对黄斑区域玻璃体视网膜黏连和牵引情况进行记录。对黄斑区不脱离或者浅脱离患者, OCT 下可见完全分离的玻璃体后皮质反射光带, 判断为完全性 PVD^[6]。本组 17 例进行 OCT 检查。

1.2.4 术中 TA 染色 玻璃体手术过程中首先是常规经三通道平坦部玻璃体手术, 进行初步核心玻璃体切割后, 注入曲安奈德 0.1 mL(TA 40 mg/mL, 意大利 Laboratorio Italiano Biochimico Farmaceutico Lisapharma S.P.A.公司)进行玻璃体后皮质染色, 观察有无残余玻璃体后皮质被 TA 所染色, 若发现后极部没有白色颗粒状 TA 黏附则为完全 PVD, 部分 TA 染色区域为部分 PVD, 若患者后极部全部被 TA 染色则判定没有发生 PVD^[7,8]。

1.3 统计学方法

前瞻性病例系列研究。所有数据采用 SPSS 16.0 软件统计分析。对各项指标进行正态性检验。对诊断试验的评价采用 Kappa 检验来判断其灵敏度、特异度、符合率、误诊率、Youden 指数、阳性似然比等。

2 结果

2.1 术后视网膜复位情况

30 眼均采用玻璃体切除术, 裂孔行激光及(或)冷冻封闭。其中 19 眼在玻璃体腔注 0.2 ml C₃F₈ 气体, 11 眼行硅油填充术。所有患者均完成随访, 在随访期内所有眼视网膜完全复位。

2.2 不同方法对 PVD 的诊断率

30 眼 RRD 患者通过手术过程中运用 TA 染色方法明确诊断完全性 PVD 3 眼; 前置镜诊断完全性 PVD 11 眼; B 超诊断完全性 PVD 23 眼; OCT 诊断完全性 PVD 2 眼(见表 1)。

表 1 不同检查方法诊断完全性 PVD 发生情况(例)

项目	前置镜	B 超	OCT	术中 TA 染色
完全性 PVD	11	23	2	3
无或不全 PVD	19	7	15	27
发生率(%)	36.7	76.7	13.3	10.0

2.3 B 超、裂隙灯结合前置镜检查及 OCT 对完全性 PVD 诊断的评价

将临床常用检查方法直接与术中 TA 染色(金标准)相对照,发现 B 超和裂隙灯结合前置镜检查对完全性 PVD 的诊断的灵敏度均可达 100%;OCT 对于黄斑区浅脱离的 RRD 也有很高的灵敏度;但 B 超和裂隙灯结合前置镜检查特异性低,分别仅为 25.9% 及 70.4%,阳性似然比也仅为 1.35 及 3.375;OCT 在诊断 PVD 的特异性和阳性似然比明显高于 B 超和裂隙灯检查,误诊率较低(见表 2)。

表 2 以 TA 染色为金标准对 B 超、前置镜及 OCT 诊断的评价(Kappa 检验)

	前置镜	B 超	OCT
灵敏度(%)	100.0	100.0	100.0
特异度(%)	70.4	25.9	100.0
误诊率(%)	29.6	74.1	0.0
正确百分率(%)	73.3	33.3	100.0
Youden 指数(%)	70.4	25.9	100.0
阳性似然比	3.375	1.35	+∞
Kappa 值	0.322	0.065	1.0

3 讨论

近年来随着对 RRD 研究深入和提高,证实了 PVD 与 RRD 发生发展关系密切,因此对 RRD 患者术中术前明确玻璃体 PVD 的情况,对于提高手术成功率及判断预后具有重要的临床价值^[9,10]。

Ogino^[11]报道 97 例(97 眼)伴马蹄形裂孔的 RRD 患者中发现 PVD 者占 90%~95%;张世杰等^[12]报道正视眼 RRD 患者中 PVD 发生率为 58.7%。在本研究中,我们对不同方法检测 PVD 的敏感性和特异性进行了评价。玻璃体内注射 TA,能够直接清晰显示残留的玻璃体后皮质,因此其被作为 PVD 判定的金标准^[13-15]。但与以往研究不同,本研究采用 TA 染色发现完全性 PVD 在 RRD 中并不常见;30 眼中发生完全性 PVD 仅有 3 眼,发生率 10.0%,其余病例均在 TA 染色后表现出皮质的部分残留或玻璃体劈裂。

裂隙灯结合前置镜或接触镜是眼科临床中最常用和简便的视网膜和玻璃体检查手段之一。本研究中临床诊断对于完全性 PVD 的检出率可达到

100%,但特异性仅为 70.4%。其原因是由于该方法检查 PVD 情况与医生经验有着密切关系,且受到照射角度与患者瞳孔大小的限制,因此很难保证每次检查都达到最佳照明及观察角度。我们在本研究中还发现,部分患者虽然能够明确观察到 Weiss 环,术中仍然发现残留的玻璃体后皮质,诊断 PVD 可能存在一定局限性,但是术前对患者玻璃体状态进行全面评价仍然有助于 PVD 诊断和手术方案设计。

B 超检查因其普及率高、操作简便、成像直接、检查范围广,在临床诊断 PVD 中得到广泛应用^[16]。B 超诊断 PVD 的原理是当玻璃体出现病理改变或老化时,两种不同密度物质的声学界面会发生变化,回声强度与密度差异大小呈正比,因此可以用 B 超观察到玻璃体病变。然而研究表明玻璃体后皮质最厚部分仅为 100 μm,而目前眼科常用超声波的频率为 8~10 MHz,波长为 200 μm,因此普通超声很难准确分辨细微玻璃体后界膜或后皮质,所以准确判断 PVD 有一定难度。本研究中 B 超诊断完全性 PVD 发生率为 76.7%,而通过 TA 染色明确证实发生率仅 10.0%。术中 TA 染色后发现术前 B 超所判断的 PVD,其实大部分是发生了玻璃体劈裂所导致得玻璃体后皮质残留。

OCT 是近年研制出的非接触性、无损害性、高分辨率活体生物组织切面显微检测系统,能对视网膜进行横截面扫描。其分辨率可达 5~10 μm。因此 OCT 对检测玻璃体视网膜界面、黄斑部疾病具有独特的重要临床应用价值^[17]。本研究中 17 眼后极部视网膜不脱离或者浅脱离时,OCT 能够清晰显示后极部玻璃体-视网膜黏连情况,诊断 PVD 的敏感性和特异性都比较高。但是 OCT 扫描深度仅为 2 mm,对于屈光间质严重混浊或者固视困难、不配合的患者,OCT 在应用上受到限制;而且 OCT 扫描范围仅限于后极部,无法了解整个玻璃体的情况。因此 OCT 虽然是目前为止最佳的无创性高分辨率方法,但在 RRD 中只能够应用于视网膜脱离较浅,屈光介质较好的少部分患者。

本研究中 RRD 患者的 PVD 发生率远低于以往文献报道,目前尚无一种无创技术能使玻璃体全面精确成像,因此进一步发展新型高分辨玻璃体成像技术显得尤为迫切。虽然近年来发展核磁共振波谱测量法、拉曼波谱学、非弹性光散射技术等,但这几种方法在分辨率上均有局限性,没有被广泛应用^[18]。术前超声和前置镜检查作为一个眼科临床最常用检查工具,对于了解玻璃体情况有一定帮助作用,但是准确性有限。OCT 是较好的无创性高分辨率诊断

PVD 的方法,但在 RRD 中应用受到一定的限制。术中 TA 染色依然是诊断 PVD 的金标准,能清晰显示玻璃体后界膜,发现残留的玻璃体后皮质,是辅助剥离玻璃体后界膜安全有效的方法;通过充分解除玻璃体对视网膜的牵引,可有效提高手术成功率,具有重要的临床应用价值。

参考文献:

- [1] 张哲,孙晓东. 玻璃体后脱离与孔源性视网膜脱离. 临床眼科杂志,2001,9:261-263.
- [2] 孙晓东,张哲,黄璐璐. 正视眼视网膜脱离的手术预后与玻璃体病变关系的分析. 中华眼科杂志,1999,35:409-412.
- [3] Kimura H, Kuroda S, Nagata M. Triamcinolone acetonide assisted peeling of the internal limiting membrane. Am J Ophthalmol,2004,137:172-173.
- [4] 汪枫桦,张哲. 玻璃体后脱离和玻璃体视网膜疾病. 临床眼科杂志,2002,10:91-93.
- [5] 杨文利,魏文斌,王景昭. 玻璃体后脱离的超声诊断特点分析. 中华超声影像学杂志,2005,14:45-47.
- [6] 杨晓然,邵东平,梁雪芬,等. OCT 在无症状的不完全玻璃体后脱离诊断中的价值. 国际眼科杂志,2010,10:596-597.
- [7] Sebag J. To see the invisible: the quest of imaging vitreus. Dev Ophthalmol Basel,2008,42:5-28.
- [8] 张明,马麟,张军军,等. 曲安奈德在玻璃体视网膜手术中的应用. 中华眼底病杂志,2005,21:226-228.
- [9] Weber-Krause B, Eckardt C. Incidence of posterior vitreous detachment in the elderly. Ophthalmologie,1997,94:619-623.
- [10] Kakehashi A, Kado M, Akiba J, et al. Variations of posterior vitreous detachment. Br J Ophthalmol,1997,81:527-532.
- [11] Ogino N. Incidence of lack of posterior vitreous detachment in retinal detachment caused by flap tear in the elderly. Nippon Ganka Gakkai Zasshi,1996,100:896-898.
- [12] 张世杰,张哲,黄璐璐. 正视眼孔源性视网膜脱离临床特点分析. 中国实用眼科杂志,2007,25:851-852.
- [13] 陆寅,孟瑞华,张跃红. 醋酸曲安奈德在玻璃体切割手术中的应用. 眼科研究,2005,23:329-329.
- [14] Yamamoto N, Ozaki N, Murakami K. Triamcinolone acetonide facilitates removal of the epiretinal membrane and separation of the residual vitreous cortex in highly myopic eyes with retinal detachment due to a macular hole. Ophthalmologica,2004,218:248-256.
- [15] Cheema RA, Peyman GA, Fang T, et al. Triamcinolone acetonide as an adjuvant in the surgical treatment of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. Ophthalmic Surg Lasers Imaging,2007,38:365-370.
- [16] 张向东,郭丽. B 超检查在视网膜脱离中的应用价值. 中国医学影像技术,1999,15:276-277.
- [17] Kanda S, Uemura A, Sakamoto Y, et al. Vitrectomy with internal limiting membrane peeling for macular retinoschisis and retinal detachment without macular hole in highly myopic eyes. Am J Ophthalmol,2003,136:177-180.
- [18] 国飞,张修石. 近红外荧光成像的新进展. 实用肿瘤学杂志,2008,198-200.

(收稿日期:2011-08-03)

(本文编辑:吴彬,毛文明)

(上接第 51 页)

参考文献:

- [1] Kim H, Song IK, Joo CK. Keratectasia after laser in situ keratomileusis. Clinicopathological case report. Ophthalmologica,2006,220:58-64.
- [2] Faramarzi A, Karimian F, Jafarinasab MR, et al. Central corneal thickness measurements after myopic photorefractive keratectomy using Scheimpflug imaging, scanning-slit topography, and ultrasonic pachymetry. J Cataract Refract Surg,2010,36:1543-1549.
- [3] Kamiya K, Miyata K, Tokunaga T, et al. Struetund analysis of the cornea using scanning-sht corneal topography in eyes undergoing excimer laser refractive surgery. Cornea,2004,23:59-64.
- [4] Nawa Y, Masuda K, Ueda T, et al. Evaluation of apparent ectasia of the posterior surface of the corneal after keratorefractive surgery. J Cataract Refract Surg,2005,31:571-573.
- [5] Nishimura R, Negishi K, Saiki M, et al. No forward shifting of posterior corneal surface in eyes undergoing LASIK. Ophthalmology,2007,114:1104-1110.
- [6] Ha BJ, Kim SW, Kim SW, et al. Pentacam and Orbscan II measurements of posterior corneal elevation before and after photorefractive keratectomy. J Refract Surg,2009,25:290-295.
- [7] Quisling S, Sjoberg S, Zimmerman B, et al. Comparison of pentacam and Orbscan IIz on posterior curvature topography measurements in keratoconus eyes. Ophthalmology,2006,113:1629-1632.
- [8] 刘丽清,王雁,左彤,等. LASIK 手术后角膜后表面高度变化及其影响因素. 眼视光杂志,2009,11:325-328.
- [9] 杜持新,沈晔,黄智敏,等. 准分子激光原位角膜磨镶术后角膜后表面改变的特点及其影响因素. 中华眼科杂志,2005,41:488-491.
- [10] Kim SW, Byun YJ, Kim EW, et al. Central corneal thickness measurements in unoperated eyes and eyes after PRK for myopia using Pentacam, Orbscan II, and Ultrasonic Pachymetry. J Refract Surg,2007,23:888-894.
- [11] Ivarsen A, Fledelius W, Hjortdal JQ. Three-year changes in epithelial and stromal thickness after PRK or LASIK for high myopia. Invest Ophthalmol Vis Sci,2009,50:2061-2066.

(收稿日期:2011-10-06)

(本文编辑:季魏红,郑俊海)