·老年肿瘤的微波消融治疗·

B型超声和光学相干断层扫描在老年玻璃体后脱离临床诊断中的价值

张清生[1*]，李勤英[2]，台金岭[1]
([1]濮阳市眼科医院，濮阳 457000；[2]濮阳市中医院超声介入科，濮阳 457000)

【摘 要】 **目的** 比较B型超声和频域光学相干断层扫描(SD-OCT)检查在老年玻璃体后脱离(PVD)临床诊断中的作用。**方法** 2015年5月至9月随机选取>60岁、无明显内眼疾患和手术史、屈光度在<±3 D的门诊以眼前黑影飘动为主诉患者62例70只眼纳入研究。对比观察B型超声、SD-OCT不同检查方法的PVD检测结果。**结果** B型超声检查结果显示完全性PVD 39例43眼，占61.4%；不完全性PVD 23例27眼，占38.6%。OCT检查结果显示不完全性PVD 19例23眼，占32.8%；与B型超声检查病例显示结果相一致。OCT检查结果未显示PVD的43例47眼，占67.1%。OCT检查结果显示PVD者均为不完全性PVD。全部病例OCT检查有11眼(15.7%)为视网膜前膜；有4眼(5.7%)为黄斑裂孔；有6眼(8.6%)为玻璃体黄斑牵引的患者；9眼(12.8%)早期老年性黄斑变性。**结论** B型超声检查对老年PVD的检出率明显高于SD-OCT检查；SD-OCT检查对早期不完全性PVD的显示明显优于B型超声检查。联合B型超声和SD-OCT检查可以显著提高PVD的临床检出率。

【关键词】 老年人；超声检查；体层摄影术，光学相干；玻璃体后脱离
【中图分类号】 R592；R776.4 【文献标识码】 A 【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2016.07.119

Diagnosis value of B-mode ultrasonography *versus* optical coherence tomography for senile posterior vitreous detachment

ZHANG Qing-Sheng[1*], LI Qin-Ying[2], TAI Jin-Ling[1]
([1]Eye Hospital of Puyang City, Puyang 457000, China; [2]Department of Ultrasound Intervention, Puyang Hospital of Traditional Chinese Medicine, Puyang 457000, China)

【**Abstract**】 **Objective** To compare the roles of B-mode ultrasonography and spectral-domain optical coherence tomography (SD-OCT) in the diagnosis of senile posterior vitreous detachment (PVD). **Methods** A total of 62 old patients (over 60 years old, 70 eyes), with no obvious eye diseases or surgery history, refractive power within ±3 Diopter, and main complaint of flickering shadows, who admitted in Outpatient Department of our hospital from May to September 2015 were randomly enrolled in this study. All the patients underwent routine eye examination, B-mode ultrasonography, and SD-OCT, and the results of B-mode ultrasonography and SD-OCT were compared for the diagnosis of PVD. **Results** B-mode ultrasound results showed there were 39 cases of complete PVD (43 eyes, 61.4%) and 23 cases of incomplete PVD (27 eyes, 38.6%). OCT showed 19 cases were incomplete PVD (23 eyes, 32.8%), which was consistent with the results of B-mode ultrasound examination. OCT indicated that there were 43 cases (47 eyes, 67.1%) having no PVD, and all identified PVD were incomplete PVD. OCT results indicated that there were 11 eyes (15.7%) of macular epiretinal membrane, 4 eyes (5.7%) of macular hole, and 6 eyes (8.6%) of vitreomacular traction, and 9 eyes (12.8) of early age-related macular degeneration. **Conclusion** B-mode ultrasonography provides a significant higher detection rate of senile PVD than SD-OCT. But SD-OCT has more advantages than ultrasound in detecting the early incomplete PVD. Combination of B-mode ultrasonography and SD-OCT significantly improves the detection rate of PVD.

【**Key words**】 aged; ultrasonography; tomography, optical coherence; posterior vitreous detachment

Corresponding author: *ZHANG Qing-Sheng*, *E-mail*: *hpzqs@sina.com*

收稿日期：2016-03-02；**修回日期**：2016-04-05
通信作者：张清生，E-mail：hpzqs@sina.com

眼玻璃体后脱离(posterior vitreous detachment, PVD)是最常见的与年龄相关的玻璃体进展性退行病理改变。研究表明有症状的PDV视网膜并发症患病率高达24%[1]。PDV是造成患者视网膜脱离、裂孔发生的最主要原因之一[2,3]。因此,PVD的早发现和早治疗对预防视网膜脱离的发生具有重要的临床价值[4]。光学相干断层扫描(optical coherence tomography,OCT)和眼科B型超声是诊断PVD主要的工具手段,因其图像显示特性会对不同时期的PVD产生漏诊。为提高老年PVD检出率,我们分析了诊断为PVD老年患者OCT和B型超声图像特点及其临床价值,报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

选取2015年5月至2015年9月在濮阳市眼科医院眼科门诊就诊的>60岁且无明显内眼疾患及内眼手术史、屈光度<±3 D的患者62例70只眼纳入本研究。其中,男性21例22只眼,占34%;女性41例48只眼,占66%。年龄60~80(64±2)岁。62例70眼均以眼前黑影飘动为主诉就诊,临床诊断为PVD;其中11例临床诊断为黄斑前膜;4例黄斑裂孔;42例初发期白内障;7例早期年龄相关性黄斑变性(age-related macular degeneration, AMD);1例青光眼待排除患者。所有患者均无眼部外伤、内眼手术、葡萄膜炎等病史。

1.2 检查方法

所有病例进行眼科常规检查以及B型超声、OCT检查。常规检查时双眼充分散瞳后进行裂隙灯下VOLK90D镜头、直接眼底镜细致检查黄斑、眼底及PVD部位,重点寻找周边部干性裂孔。

B型超声检查采用天津迈达ODM-2100眼科A/B超,超声频率10 MHz,纵向分辨率≤0.2 mm,横向分辨率≤0.4 mm,检查玻璃体、视网膜情况,患者经轴位、非轴位多个切面进行扫描,调整增益,观察玻璃体内异常回声。重点动态观察玻璃体后皮质即玻璃体腔内出现连续的中等强度回声光带,与球壁是否相连,连接部位,后界膜形态。同时让患者转动眼球做运动实验,了解条状光带的活动度及后运动。与视网膜相连的为不完全性PVD,不相连的为完全性PVD。

OCT检查采用德国海德堡SPECTRALIS OCT,扫描速度40 000 Hz/s。扫描深度≥2 mm,轴向分辨率≥5 μm,横向分辨率≥6 μm。单线扫描方式,重点扫描观察黄斑区及其周边视网膜断层扫描图像,若发现与视网膜内界面相分离的弧形后界膜,即诊断为PVD,后界膜与视网膜相连的为不完全性PVD,不相连的为完全性PVD。

2 结 果

B型超声检查结果显示完全性PVD 39例43眼,占61.4%;其中男13例14眼,女26例29眼。不完全性PVD 23例27眼,占38.6%,男8例8眼,女15例19眼。

OCT检查结果显示不完全性PVD 19例23眼,占32.9%;其中男5例5眼,女14例18眼,与B型超声检查病例显示结果相一致。OCT检查结果未显示PVD的43例47眼,占67.1%。OCT检查结果显示PDV者均为不完全性PVD。全部病例OCT检查有11眼(15.7%)为视网膜前膜;有4眼(5.7%)为视网膜黄斑裂孔;有6眼(8.6%)为玻璃体黄斑牵引的患者,9眼(12.8%)早期AMD。

3 讨 论

PVD是指玻璃体后皮质(posterior vitreous cortex, PVC)与视网膜内界膜(internal limiting membysne, ILM)相分离,多表现为眼前蛛网状、飞蚊状的漂浮物或闪光感。Foos和Wheeler[5]最早发现玻璃体液化与PVD密切相关。人出生时玻璃体呈凝胶状,4岁时玻璃体内开始出现液化迹象[6]。随着年龄增长,玻璃体胶原纤维聚集成显微镜下可见的纤维束,玻璃体凝胶通常在中央和黄斑前开始液化,逐渐发展为充满液体的囊袋,随着液化数量、规模增加并相互融合形成裂陷。老年人玻璃体因老化变性产生液化和胶原支架塌陷、PVC与ILM间黏附减弱以及玻璃体胶原纤维束收缩引起PVC和ILM分离。PDV在>50岁人中的发生率约为58%,>65岁人中的发生率为65%~75%[6]。

PVD并发症主要包括视网膜裂孔、玻璃体出血、视网膜或视盘出血、孔源性视网膜脱离、视网膜前膜、黄斑水肿、AMD、黄斑裂孔、玻璃体黄斑牵拉综合征等。PVD相关并发症在不完全PVD患者更常见[7]。突然增多的黑影可能是少量的视网膜表面出血引起的,而闪光感是不完全脱离的后皮质对视网膜的牵引或冲击造成的。所以对老年性PVD患者早期明确诊断、预防和治疗并发症具有重要意义。

临床上诊断PVD的传统方法如裂隙灯显微镜+90D前置镜、检眼镜和B型超声等；近年来，OCT逐渐应用于PVD以及视网膜脉络膜玻璃体疾病的检查。但上述4种检查方法均存在一定的局限性。裂隙灯显微镜、检眼镜检查受屈光间质及检查者主观判断的影响，难以准确判断PVD的存在，本文不做讨论。本文对比观察了B型超声和OCT对老年PVD的检出情况，并对其特点进行了分析。

眼部B型超声检查是一种无创伤性的眼科普通检查，通过观察玻璃体内特征性的中等强度回声光带来诊断PVD，特别在屈光介质混浊时，较检眼镜、裂隙灯和OCT等检查更具有明显优势。B型超声检查是临床上诊断PVD的一项必需的检查手段[8]。B型超声检查玻璃体内产生的特征性的条带状回声是诊断PVD的可靠临床参考依据，尤其是对于玻璃体不完全后脱离，其具有更高的敏感性和特异性[9]。B型超声检查在对PVD进行判断的同时还可对视网膜情况进行评估，从而获得较为准确的诊断结果[10]。B型超声检查对PVD诊断的精准性很大程度上依靠仪器的灵敏度和医师的操作技巧。

本文所有病例是在主诉的基础上经B型超声确诊为PVD，经检查和图像分析发现70眼中43眼（61.4%）为完全性PVD，27眼（38.6%）为不完全性PVD。本文病例完全性PVD比率较高，说明病程的发展、脱离程度与其年龄相关，老年患者多为完全PVD。

OCT是一种高分辨、非接触、非创伤性的活体生理组织结构成像技术，可以实时观察活体类似于组织切片的清晰的视网膜断层影像，并进行精确量化测量，是眼科影像学的革命性飞跃。OCT具有较高的分辨率（≥5 μm），可更清晰地诊断PVD的发生。尽管眼部B超也能通过超声波观察视网膜、玻璃体等眼内各层结构，但仅能作二维成像，且分辨率仅0.2～0.4 mm，远不如OCT对眼内组织的细微变化检测的精准。本文中有30只眼经OCT进一步检测出视网膜前膜、黄斑裂孔、玻璃体黄斑牵引等病变；另一方面，OCT扫描深度较浅（2 mm），扫描范围局限于后极部，有检测深度、广度范围受限制的缺点。频域OCT使用870 nm的近红外光而不是超声波进行眼后段扫描，因此屈光介质混浊会影响OCT的探测。

本文病例均为老年PVD患者，B型超声显示完全性PVD脱离深度超过2 mm、脱离范围超过后极部，说明OCT对PVD脱离高度高、脱离范围广的患者也常常出现漏诊的情况[10,11]。本文病例OCT的检出率（32.8%）低于B型超声检测，且均为B型超声检测确诊为不完全性PVD病例，在B型超声检测为不完全性PVD中有4眼（14.8%）OCT检测为阴性；B型超声检测确诊为完全性PVD病例，OCT检测均为阴性。本组老年不完全性PVD病例表现为后界膜与黄斑中心凹、黄斑旁及视乳头多有相连。OCT显示其中6眼（8.6%）为玻璃体黄斑牵引，有4眼（5.7%）为视网膜黄斑裂孔，2眼为黄斑裂孔3期。OCT检测不完全性PVD的阳性率明显提高，说明OCT和B型超声对老年不完全性PVD的检出率相近。OCT对完全性PVD难以显示，原因是老年PVD病程相对较长、脱离范围较广、脱离高度较高（>2 mm），且多为完全性PVD，OCT受其检测深度、广度等技术特性的限制，所以OCT检查老年PVD大多显示为阴性。本组病例检查结果说明OCT不能单独用来筛查和鉴别完全性和不完全性PVD，特别是老年PVD。同时提示OCT对青壮年或早期局限于后极的PVD检测更具有应用价值。文献报道频域光学相干断层扫描（spectral domain-OCT，SD-OCT）分辨率高，可发现早期PVD，B型超声检查结果显示无PVD的患眼中有44.3%的患眼在SD-OCT检查中显示有不同分期PVD[12]。OCT对于黄斑部的早期PVD具有非常好的特异性和敏感性，OCT可以用来预测及评估PVD发生及演变[13]。

综上所述，B型超声对>60岁老年人的PVD检出率高于OCT，且不受玻璃体混浊的影响，对玻璃体腔PVD整体形态、结构及所引发的玻璃体视网膜病变提供了一个动态、直观的图像特征，和视网膜的关系特别是周边显示明了；OCT检测的范围和深度受限，难以显示完全性PVD。对视网膜后极黄斑部不完全性PVD检出率相对较高，但对整体PVD的检测低于B型超声。而OCT对PVD视网膜后极黄斑部并发症的检出更具优势，对视网膜后极部不完全性PVD的形态、位置、与视网膜的相互关系及其视网膜损伤改变均能微观、清晰地显示，对视网膜后极黄斑部并发症的防治具有重要意义。本组病例说明B型超声适用于PVD的筛查，尤其是完全性PVD（老年PVD）优势明显；OCT更适用于早期、后极部不完全性PVD的检测和随访。提示对老年人PVD联合应用两种检查方法可以形成优势互补，提高诊断的准确率。

【参考文献】

[1] Hikichi T, Trempe CL. Relationship between floaters, light flashes, or both, and complications of posterior vitreous detachment[J]. Am J Ophthalmol, 1994, 117(5): 593-598.

[2] Alireza M, Dorte S, Daniel G, *et al*. Incidence of posterior vitreous detachment after laser *in situ* keratomileusis [J]. Grafes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2006, 244(2): 149-153.

[3] Zhou XL, Hu YQ, Dong Y, *et al*. Ultrasonography in early detection of retinal tear[J]. Chin J Pract Ophthalmol, 2010, 28(12): 1336-1338.[周秀莉, 胡毅倩, 董 洋, 等. 眼B超诊断早期视网膜裂孔[J]. 中国实用眼科杂志, 2010, 28(12): 1336-1338.]

[4] Zhang HJ, Zhao GJ. Application of Optical Coherence Tomography in Department of Ophthalmology[M]. Beijing: Chemical Industry Press, 2008:17.[张汉君, 赵广健. 眼科光学相干断层扫描应用图谱[M]. 北京: 化学工业出版社, 2008: 17.]

[5] Foos RY, Wheeler NC. Vitreoretinal juncture, synchysis senilis and vitreous detachment[J]. Ophthalmology, 1982, 89(12): 1502-1512.

[6] Ge J, Wang NL. Ophthalmology[M]. 3rd ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2015:247-248.[葛 坚, 王宁利. 眼科学[M]. 第3版. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 247-248.]

[7] Carrero JL. Incomplete posterior vitreous detachment: prevalence and clinical relevance[J]. Am J Ophthalmol, 2012, 153(3): 497-503.

[8] Zhu Y, Chen H. Application of optical coherence tomography combined with B-mode ultrasonography in posterior vitreous detachment[J]. Chin J Pract Ophthalmol, 2011, 29(7): 695-697.[朱 寅, 陈 辉. OCT与眼科B超联合在玻璃体后脱离检测中的应用[J]. 中国实用眼科杂志, 2011, 29(7): 695-697.]

[9] He XL, Lin TN, Zhang JH, *et al*. Clinical analysis and B-mode ultrasonography in acute symptomatic age-related posterior vitreous detachment[J]. Chin J Pract Ophthalmol, 2011, 29(8): 835-837.[何晓璐, 林泰南, 张姬慧, 等. 老年人急性玻璃体后脱离的B超分析[J]. 中国实用眼科杂志, 2011, 29(8): 835-837.]

[10] Che HX. Application of B-mode ultrasonography in diagnosis of acute posterior vitreous detachment[J]. J Clin Ophthalmol, 2012, 20(2): 126-127.[车慧欣. B型超声在急性玻璃体后脱离的诊断应用[J]. 临床眼科杂志, 2012, 20(2): 126-127.]

[11] Wang RR, Zhou ZY, Kang J, *et al*. Evaluation of B-mode ultrasonography in diagnosing the posterior vitreous detachment[J]. Chin Ophthal Res, 2007, 25(9): 700-702.[王荣荣, 周占宇, 康 菊, 等. B型超声检查诊断玻璃体后脱离的应用[J]. 眼科研究, 2007, 25(9): 700-702.]

[12] Feng XF, Ding AH, Wang X, *et al*. Diagnosis of posterior vitreous detachment with B-mode ultrasonography and optical coherence tomography [J]. Chin J Ocul Fundus Dis, 2013, 29(5): 470-473.[冯学峰, 丁爱华, 王 欣, 等. B型超声和频域光相干断层扫描在玻璃体后脱离临床诊断中的作用[J]. 中华眼底病杂志, 2013, 29(5): 470-473.]

[13] Ma F, Arcinue CA, Barteselli G, *et al*. Optical coherence tomography findings of the vitreoretinal interface in asymptomatic fellow eyes of patients with acute posterior vitreous detachment[J]. Retina, 2014, 34(3): 447-454.

（编辑：周宇红）

·消 息·

《中华老年多器官疾病杂志》采用中英文对照形式著录中文参考文献

我刊对录用稿件中的中文参考文献在文末采用中英文对照形式著录，详见例示。

例：[1] Wang X, Yuan ST, Mu XW, *et al*. De-escalation application of norepinephrine in treatment of patients with septic shock[J]. Chin J Mult Org Dis Elderly, 2013, 12(11): 826-830.[王 翔, 袁受涛, 穆心苇, 等. 去甲肾上腺素在脓毒症休克患者中的降阶梯使用[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2013,12(11): 826-830.]

地址：100853 北京市复兴路28号,《中华老年多器官疾病杂志》编辑部

电话：010-66936756

网址：www.mode301.cn

E-mail：zhlndqg@mode301.cn