

·论著·

·眼科影像学·

## 垂体瘤患者视野缺损和视功能特点

陶奕瑾 赵灿 张扬 茶雪平 袁援生 钟华

**【摘要】** 目的 探讨垂体瘤患者视野损害、双眼视功能与垂体瘤体积的相关性及特点。方法 系列病例研究。分析2013年1月至2014年8月在我院确诊为垂体瘤的42例患者的病历及视野资料。通过方差分析及线性相关分析研究视野缺损类型,平均缺损(MD),模式标准差(PSD)和视野指数(VFI)与垂体瘤体积的关系。结果 25例(占60%)患者因视力下降就诊。34例(占81%)患者视野异常,其中15例(占44%)表现为特征性的双眼颞侧偏盲。视野缺损较重眼MD、VFI与肿瘤体积呈负相关( $MD:r=-0.548, P<0.01$ ;  $VFI:r=-0.544, P<0.01$ )。以H-P-A进行分级的视野缺损中,各级之间MD、PSD、VFI、双眼整合VFI及肿瘤体积的比较差异均有统计学意义( $MD:F=24.517, P<0.01$ ;  $PSD:F=3.452, P<0.05$ ;  $VFI:F=27.431, P<0.01$ ; 双眼整合VFI: $F=21.057, P<0.01$ ; 肿瘤体积: $F=2.985, P<0.05$ )。结论 视力和视野损害是垂体瘤患者的眼部主要表现;不同大小的肿瘤造成的视野缺损类型多样,双眼视功能也有不同,随肿瘤体积增大,视野和视功能损害也逐渐加重。

**【关键词】** 视野; 垂体肿瘤; 平均缺损; 模式标准差; 视野指数

### Characteristics of visual field loss and binocular vision function in pituitary adenoma

Tao Yijin, Zhao Can, Zhang Yang, Cha Xueping, Yuan Yuansheng, Zhong Hua. Department of Ophthalmology, the First Hospital Affiliated to Kunming Medical University, Kunming 650032, China  
Corresponding author: Zhong Hua, Email: zhoculist@163.com

**【Abstract】 Objective** To analyze the pattern of visual field (VF) defects and evaluate the correlation between tumor volume and visual function in patients with pituitary tumors. **Methods** A retrospective analysis of the pre-operative medical history and visual field reports of 42 cases of pituitary tumor was done between January 2013 and August 2014. Mean deviation (MD), pattern standard deviation (PSD) and visual field index (VFI) of the VF parameter were used to measure VF defect severity, to analyze the pattern of VF defects, and to correlate tumor volume and VF defects. **Results** Twenty-five patients (60%) complained of reduced vision. Thirty-four patients (81%) showed abnormal VF and 15 of them had bitemporal field changes, which were the most common field defects on presentation. Tumor volume showed a significant correlation with MD and the VFI of the worst eye ( $MD: r=-0.548, P<0.01$ ;  $VFI: r=-0.544, P<0.01$ ). The MD, PSD, VFI, integrated VFI and tumor volume were significantly different in the H-P-A groups ( $MD: F=24.517, P<0.01$ ;  $PSD: F=3.452, P<0.05$ ;  $VFI: F=27.431, P<0.01$ ; integrated VFI:  $F=21.057, P<0.01$ ; tumor volume  $F=2.985, P<0.05$ ). **Conclusion** The damage to visual acuity and visual field are the main manifestations in patients with pituitary tumors. The larger the tumor, the more severe the damage of VF and visual function.

**【Key words】** Visual fields; Pituitary neoplasms; Mean deviation; Pattern standard deviation; Visual field index

视野是评估视功能的重要指标,对患者的视觉和生活质量的评估有重要价值。垂体瘤早期常因压迫视神经及视交叉而出现视力减退和视野损害<sup>[1]</sup>。视力和视野的损害因肿瘤的大小、生长方式及病程进展而表现差异较大<sup>[2]</sup>。以往的研究发现,视野缺损

的类型取决于垂体瘤与视神经及视交叉的解剖位置关系,对视神经或视交叉的压迫程度。视交叉受压迫时可表现为双颞侧偏盲。视野缺损的程度与肿瘤压迫的程度有关,早期可表现为上方视野局限缺损,随病情进展可进一步损害下方视野<sup>[3-4]</sup>。但大部分的研究都着眼于视野缺损类型、严重程度与垂体肿瘤的位置、大小的关系,很少对垂体瘤患者真正的视功能,特别是双眼同时视的视野和视功能进行研究。

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-845X.2014.11.005

作者单位: 650032 昆明医科大学第一附属医院眼科

通信作者: 钟华, Email: zhoculist@163.com

本研究分析 2013 年 1 月至 2014 年 8 月在我院经 MRI 确诊为垂体瘤的 42 例患者的临床资料, 并对视野检查结果进行双眼整合分析, 探讨垂体瘤与视野损害、双眼视功能的相关性及特点。

### 1 对象与方法

#### 1.1 对象

本组垂体瘤患者 42 例, 其中男 23 例, 女 19 例。年龄 16~76 岁, 平均(46.8±14.0)岁。患者就诊时主诉视力减退 25 例(占 60%), 头痛 19 例(占 45%), 垂体功能障碍 4 例(占 10%), 2 例(占 5%)于体检时发现。视野相关参数: 平均缺损(mean deviation, MD)为-33.9~-0.7 dB, 平均(-18.86±10.74)dB, 模式标准差(pattern standard deviation, PSD)为 1.15~14.61 dB, 平均(6.81±4.34)dB, 视野指数(visual field index, VFI)为 0~100%, 平均(46.26±36.34)%。

#### 1.2 方法

所有患者均行头颅 MRI 确诊, 并测量矢状面和横断面上肿瘤的 3 条最大直径。肿瘤体积计算公式: 肿瘤体积(cm<sup>3</sup>)=4/3 π[(a/2)(b/2)(c/2)](a、b、c 分别代表肿瘤直径)。肿瘤体积为 0.20~60.57 cm<sup>3</sup>, 平均(9.65±11.34)cm<sup>3</sup>。

应用 Humphrey 全自动电脑视野计(Humphrey Field Analyzer II 750, 美国蔡司公司)的 Central 24-2 SITA FAST 程序对患者视野进行检查。通过 MD、PSD 和 VFI 分析患者视野损害情况。视野的损害程度可反映肿瘤对视交叉的压迫程度, 因此我们采用视野损害较重眼的视野参数进行分析。根据 H-P-A 视野分级法, 将视野缺损分为四级: 边缘期、轻度缺损期、中度缺损期和重度缺损期<sup>[5]</sup>。为了反映患者日常生活中双眼同视时视功能情况, 我们使用双眼视野整合的双眼 VFI 来表示。双眼视野 VFI 整合公式: 双眼 VFI=75%较好眼 VFI+25%较差眼 VFI<sup>[6]</sup>。

#### 1.3 统计学方法

系列病例研究。应用 SPSS 20.0 统计软件。对不同视野分级的左、右眼及双眼视野的 MD、PSD 和 VFI 与肿瘤体积的关系行 Pearson 线性相关分析。各级视野缺损 MD、PDS、VFI、双眼 VFI 及垂体瘤体积

间的比较行单因素方差分析。左右眼之间的比较采用配对 *t* 检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

### 2 结果

#### 2.1 视野缺损类型

正常视野 8 例(占 19%)。异常视野 34 例(占 81%), 其中单眼视野缺损(颞上象限)4 例(占 12%), 双眼视野缺损 30 例(占 88%)。双眼视野缺损中双眼颞侧偏盲 15 例; 一眼颞侧偏盲, 另一眼颞上象限盲 2 例; 一眼颞侧偏盲, 另一眼全盲 5 例; 双眼颞侧及鼻下视野缺损 4 例; 双眼盲 3 例; 双眼同向偏盲 1 例(见图 1)。H-P-A 视野分期(42 例, 取视野缺损较重眼): 严重缺损: 27 例(占 64%); 中度缺损: 6 例(占 14%), 早期缺损: 5 例(占 12%); 边缘期: 4 例(占 10%)。左右之间视野损害差异无统计学意义(见表 1)。

表 1 双眼视野检查结果( $\bar{x}\pm s$ , 42 例)

眼别	视野平均缺损 (dB)	模式标准差 (dB)	视野指数 (%)
右眼	-15.13± 9.63	7.39±4.45	57.21±32.31
左眼	-17.22±10.79	6.78±4.21	51.38±36.24

#### 2.2 各指标与肿瘤体积的相关性及不同分级间各指标的比较

视野缺损较重眼 MD 和 VFI 与肿瘤体积呈负相关(MD: *r*=-0.548, *P*<0.01; VFI: *r*=-0.544, *P*<0.01)(见图 2)。视野损害较重眼的 MD、PSD、VFI, 双眼整合 VFI 及肿瘤体积在视野 H-P-A 各个分级间比较差异均有统计学意义(*P*<0.05)(见表 2)。肿瘤体积越大, 视野损害越严重。

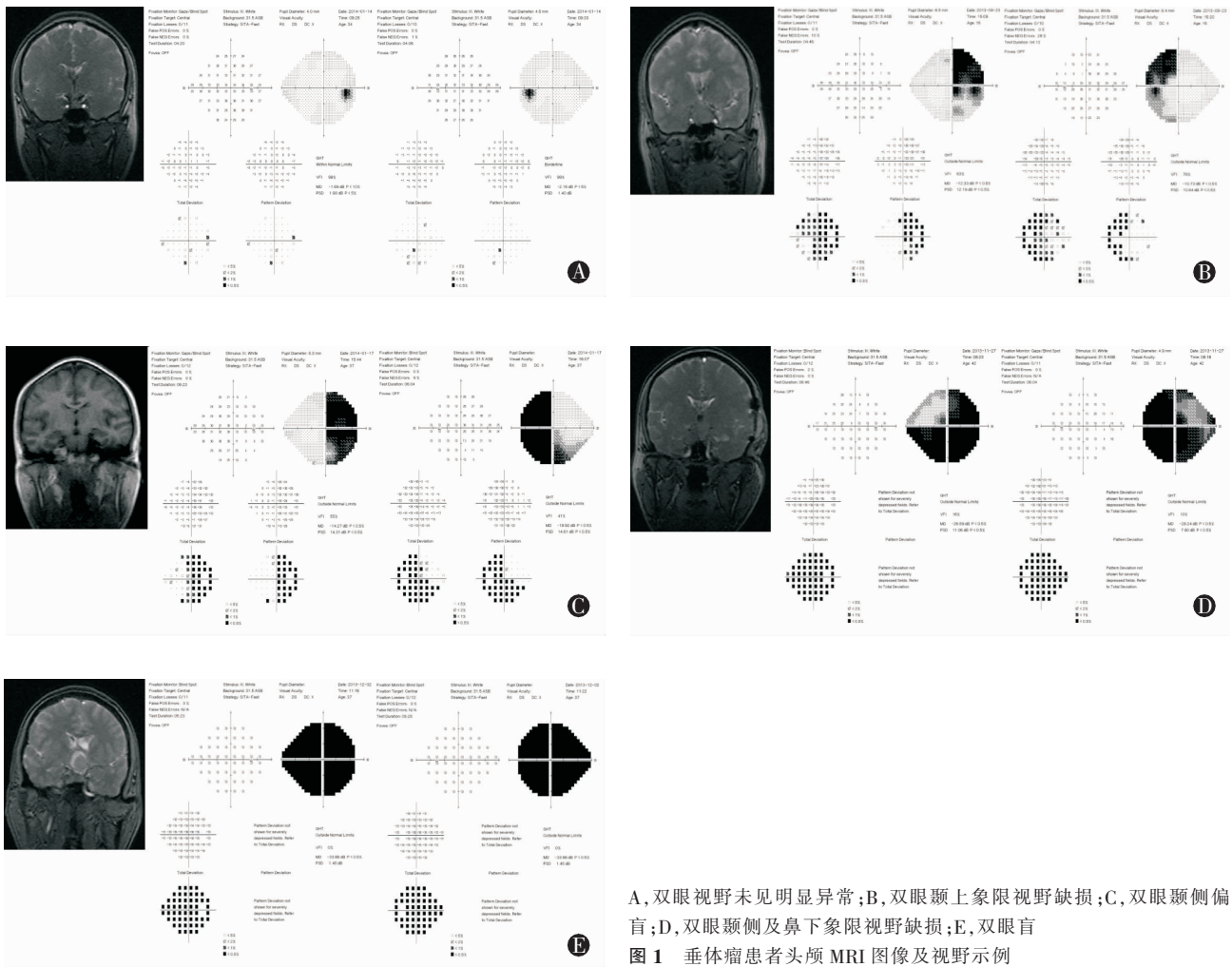
### 3 讨论

垂体瘤是一类常见的鞍区肿瘤。视交叉位于鞍膈上方, 与鞍区结构紧密相关。根据垂体瘤与视交叉和视神经的解剖位置关系, 对视交叉的压迫可造成不同程度的视力下降和不同形式的视野缺损。

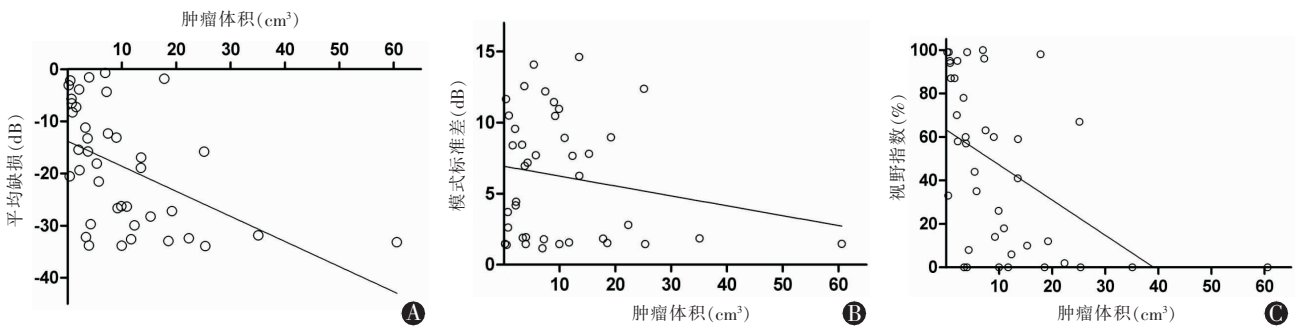
以往研究表明, 垂体瘤患者的视野缺损多表现为双眼或单眼的颞侧缺损, 其缺损程度与肿瘤大小

表 2 不同分级视野缺损患者视野指标及肿瘤体积对比( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	视野平均缺损(dB)	模式标准差(dB)	视野指数(%)	双眼视野指数(%)	肿瘤体积(mm <sup>3</sup> )
边缘期	4	-1.87±0.99	1.49±0.33	99.25± 0.50	99.06± 0.47	0.81± 0.59
轻度缺损期	5	-6.54±1.86	6.29±3.87	91.61± 4.21	95.81± 1.63	1.71± 0.86
中度缺损期	6	-13.04±4.14	9.67±3.18	69.33±10.97	77.21±11.69	3.67± 2.94
重度缺损期	27	-24.92±7.61	7.09±4.37	24.89±25.14	41.19±24.22	12.49±12.59
<i>F</i> 值		24.517	3.452	27.431	21.057	2.985
<i>P</i> 值		<0.01	<0.05	<0.01	<0.01	<0.05



A, 双眼视野未见明显异常; B, 双眼颞上象限视野缺损; C, 双眼颞侧偏盲; D, 双眼颞侧及鼻下象限视野缺损; E, 双眼盲  
图1 垂体瘤患者头颅MRI图像及视野示例



视野平均缺损(MD) ( $r=-0.548, P<0.01$ )  
(A)、模式标准差(PSD) ( $r=-0.548, P>0.05$ ); (B)、视野指数(VFI) ( $r=-0.544, P<0.01$ ); (C)与肿瘤体积的相关性(取双眼中视野损害较重眼进行分析)  
图2 肿瘤体积与视野指标的相关性分析(42例)

和鞍上侵犯状况有密切的关系<sup>[7]</sup>。视野损害的顺序通常是颞上、颞下、鼻下和鼻上,这是因为肿瘤大多是从下方开始压迫视交叉,病变开始时首先是位于视交叉下部的来自视网膜鼻侧下方的纤维受累,因此首先出现双眼颞上象限的视野缺损。随着病变的逐渐发展,可形成双眼颞侧偏盲。当病变进一步发展时,由于在不交叉的纤维中视网膜的颞上纤维位于内侧,继而会出现双眼鼻下象限的视野损害,最终视交叉的全部神经纤维受到损害,导致双眼全盲<sup>[4,8-9]</sup>。

但是有一部分垂体微腺瘤的病例也可出现视力减退,双颞侧视野缺损或偏盲,无法用肿瘤压迫视神经或视交叉来解释,这种现象可能由于高灌注状态的微腺瘤通过它与视交叉共同的供应血管“窃血”,干扰了视交叉的正常血供,使视交叉中部存在的微循环薄弱环节发生供血障碍所致<sup>[10]</sup>。本研究中34例(占81%)患者有视野缺损的表现,可以看到上述各个时期的视野缺损类型,其中大部分为双眼颞侧偏盲(15例)。视野H-P-A分级大部分患者表现为视野



严重缺损(27 例),这可能是由于垂体瘤发生早期,视野损害较轻,患者因无明显视力下降或视野缺损表现而未能发现。随病情进展,视野损害进一步加重,患者有明显视力下降或视野缺损症状而就诊。7 例患者双眼视野损害程度不同,1 例双眼同向偏盲,这可能与垂体瘤位置有关。垂体瘤生长过程中若偏离垂直子午线,则可能造成对视交叉压迫程度不等,从而造成双眼视野损害程度不一致,或出现双眼同向偏盲<sup>[1]</sup>。

MD 是反映全视网膜光敏感度有无下降及平均下降程度,正常视野接近于 0,而严重视野损害显示-30~-35 dB。PSD 反映的是局部视野缺损引起的视野不规则性。这 2 个参数分别代表整体和局部的视野缺损。VFI 是一种新的视野指标,是对一次视野检查所获得的原始数据进行统计而获得的描写总体的简明数值,是视野总的评价参数,可以反映患者的总体视功能,而且不受患者年龄、屈光介质混浊等的影响,从周边到中心的位点权重也不一样,是反映视功能较好的一项视野指数。本研究发现双眼中视野损害较重眼的 MD 和 VFI 与垂体瘤体积呈负相关,提示肿瘤体积越大,相对应的视野整体缺损程度越重。PSD 在中度缺损以下的患者中呈逐渐加重的趋势,但重度缺损患者的 PSD 反而降低,这提示在肿瘤较大出现严重视野缺损的患者由于整体视野敏感度和视功能的显著下降,体现局部缺损与整体之间差异的 PSD 变得不如整体视敏度较高时(轻中度缺损)明显,所以 PSD 值反而降低了,但并不代表患者视野有改善,这与晚期青光眼患者 PSD 减小是一样的。以往的研究也发现,垂体大腺瘤的患者,视野损害可表现为多种类型,且视野缺损严重程度与肿瘤体积相关<sup>[12-13]</sup>。说明通过视野参数可对垂体瘤的大小、位置,对视神经和视交叉的压迫程度进行半定量评估。进一步分析视野缺损类型与肿瘤位置间的关系,可能为患者术前评估及预后提供依据<sup>[2]</sup>。

VFI 作为一个新的评估视功能的指标,目前尚无报道其与垂体瘤之间关系。而且既往的研究中多是报道视野缺损类型、严重程度与垂体肿瘤的位置、大小的关系,很少对垂体瘤患者真正的视功能,特别是双眼同时视的视野和视功能进行研究。于强等<sup>[6]</sup>报道双眼综合视效率要比单纯的视力和视野更能反映患者真正视功能的状态。本研究按这个思路,除了将单眼的视野参数(包括 VFI)进行分析以外,还使用双眼整合 VFI 来代表真正日常视功能的状态进行对比分析,结果显示根据视野 H-P-A 分级,垂体瘤体积越大,视野损害越严重,双眼整合 VFI 越低,

但都比较严重眼的 VFI 要好,提示这可作为垂体瘤术后视野和真实视功能恢复的定量分析的指标。我们将在进一步的研究中对垂体瘤手术前后的整合 VFI 进行跟踪随访,对患者真实视功能的恢复进行量化对比,更好地对治疗效果进行评估。

总之,视力减退常是垂体瘤患者就诊于眼科的首发症状<sup>[3]</sup>。本研究中大部分患者因单眼或双眼视力下降就诊,因此眼科医师应特别注意对原因不明的视力、视野下降的患者,进行详细的视力、视野检查分析。双眼整合的 VFI 是一项新的视野指数评估方法,能够反映患者真实的视功能状态,与传统的临床检测指标有较好的一致性,可作为垂体瘤患者视功能评估和手术前后患者评估的可靠参数。眼科医生应注意对垂体瘤的早期视野改变的认识,必要时行 CT 及磁共振检查,或转神经内外科进一步检查,以便做到早期诊断、早期治疗,避免误诊、漏诊。

#### 参考文献:

- [1] Foroozan R. Chiasmal syndromes[J]. *Curr Opin Ophthalmol*,2003, 14:325-331.
- [2] Gedik S, Gur S, Atalay B, et al. Humphrey visual field analysis, visual field defects, and ophthalmic findings in patients with macro pituitary adenoma[J]. *Saudi Med J*,2007,28:1380-1384.
- [3] Chiu EK, Nichols JW. Sellar lesions and visual loss: key concepts in neuro-ophthalmology[J]. *Expert Rev Anticancer Ther*, 2006,6:S23-28.
- [4] Huang WC, Lee LS. Visual field defects in patients with pituitary adenomas[J]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei)*,1997,60:245-251.
- [5] Perkins TW. CLinical decisions in glaucoma[J]. *Arch Ophthalmol*, 1994,112:1518-1519.
- [6] 于强,叶天才,李绍珍,等. 青光眼与生存质量的关系[J]. *眼科学报*,1996,12:183-183.
- [7] Monteiro ML, Zambon BK, Cunha LP. Predictive factors for the development of visual loss in patients with pituitary macro-adenomas and for visual recovery after optic pathway decompression[J]. *Can J Ophthalmol*,2010,45:404-408.
- [8] Poon A, McNeill P, Harper A, et al. Patterns of visual loss associated with pituitary macroadenomas[J]. *Aust N Z J Ophthalmol*,1995,23:107-115.
- [9] Schmalisch K, Milian M, Schimitzek T, et al. Predictors for visual dysfunction in nonfunctioning pituitary adenomas-implications for neurosurgical management[J]. *Clin Endocrinol (Oxf)*,2012,77:728-734.
- [10] 李莉. 垂体瘤致视力功能障碍 45 例临床分析[J]. *中国实用医刊*,2008,35:48-49.
- [11] Nishimura M, Kurimoto T, Yamagata Y, et al. Giant pituitary adenoma manifesting as homonymous hemianopia[J]. *Jap J Ophthalmol*,2007,51:151-153.
- [12] Lee JP, Park IW, Chung YS. The volume of tumor mass and visual field defect in patients with pituitary macroadenoma[J]. *Korean J Ophthalmol*,2011,25:37-41.
- [13] Ogra S, Nichols AD, Stylli S, et al. Visual acuity and pattern of visual field loss at presentation in pituitary adenoma[J]. *J Clin Neurosci*,2014,21:735-740.

(收稿日期:2014-05-23)

(本文编辑:毛文明)