

论 著

# 术前MRI在评估不同质地垂体瘤中的应用

1. 河南省商丘市第一人民医院神经外科 (河南 商丘 476000)

2. 河南省商丘市第一人民医院耳鼻喉科 (河南 商丘 476000)

黄琦<sup>1</sup> 张劲梅<sup>2</sup>

**【摘要】目的** 探究术前核磁共振成像(MRI)在评估不同质地垂体瘤中的应用价值。**方法** 收集2012年1月-2017年6月于我院行手术治疗的98例垂体瘤患者的临床病例、MRI影像学检查资料进行回顾性分析,术前均行头颅MRI扫描,并根据术中所见垂体瘤质地将其分为质地软组(n=66)和质地韧组(n=32),使用天狼猩染色检测肿瘤胶原含量。**结果** 两组性别、肿瘤大小、功能类型及其生长方式的差异均无统计学意义(P>0.05);两组在T1WI瘤体与白质信号强度间比较差异无统计学意义(P>0.05),质地软组T2WI瘤体与白质信号强度比(2.13±0.58)%显著强于质地韧组(1.38±0.42)%,差异有统计学意义(t=6.525, P<0.05);质地软组胶原含量(8.72±2.48)%显著低于质地韧组(28.39±12.72)%,差异有统计学意义(t=12.158, P<0.05);T2WI瘤体与白质信号强度与胶原含量具明显负相关性(r=-0.785, P<0.05)。**结论** 胶原沉积是垂体瘤质地变坚韧的显著病理特征,可将T2WI瘤体与白质信号强度比作为术前评估垂体瘤质地的主要参考指标,指导手术入路的选择。

**【关键词】** 核磁共振成像; 术前评估; 垂体瘤; 质地

**【中图分类号】** R736.4; R445.2

**【文献标识码】** A

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.04.004

通讯作者: 黄琦

# Application of Preoperative MRI in the Evaluation of Different Textures of Pituitary Tumors

HUANG Qi, ZHANG Jing-mei. Department of Neurosurgery, Henan Shangqiu First People's Hospital, Shangqiu 476000, Henan Province, China

**[Abstract] Objective** To explore the application value of preoperative magnetic resonance imaging (MRI) in the evaluation of different textures of pituitary tumors. **Methods** The clinical cases and MRI findings of 98 patients with pituitary tumors who underwent surgical treatment in our hospital from January 2012 to June 2017 were retrospectively analyzed. All patients were given cranial MRI scans before surgery, and they were divided into soft group (n=66) and firm group (n=32) according to the textures of pituitary tumors seen during operation. The collagen content in the tumor was detected by Sirius-Red staining. **Results** There was no significant difference in gender, tumor size, function type and growth patterns between the two groups (P>0.05). There was no significant difference in signal intensity ratio of T1WI tumor and white matter (P>0.05), and the signal intensity ratio of T2WI tumor and white matter in soft group was significantly higher than that in firm group [ (2.13±0.58)% vs (1.38±0.42)% ] (t=6.525, P<0.05). The collagen content in soft group was significantly lower than that in firm group [(8.72±2.48)% vs (28.39±12.72)%] (t=12.158, P<0.05). The signal intensity ratio of T2WI tumor and white matter was negatively correlated with collagen content. (r=-0.785, P<0.05). **Conclusion** Collagen deposition is a significant pathological feature of pituitary tumor toughening. The signal intensity ratio of T2WI tumor and white matter can be used as the main reference index for preoperative evaluation of textures of pituitary tumors so as to guide the choice of surgical approach.

**[Key words]** Magnetic Resonance Imaging; Preoperative Evaluation; Pituitary Tumors; Textures

垂体瘤系神经系统良性肿瘤,源于垂体前叶、后叶及颅咽管上皮残余细胞,约占颅内肿瘤的5%~25%,可导致激素分泌异常,直接或间接影响患者生长发育、工作学习及生育功能<sup>[1-2]</sup>。一般需行手术治疗,可分为开颅手术及微创手术。随着近年来微创技术的不断发展,经蝶窦入路手术凭借其手术创伤小、术后恢复快的优势成为临床首选疗法<sup>[3]</sup>。垂体瘤的质地是决定手术入路选择的重要因素,采用经蝶窦入路手术难以刮除质地坚韧的肿瘤,无法解除视路压迫,而采用经额或翼点入路手术能尽可能地切除较多肿瘤,有效减轻视神经压迫。因此术前评估垂体瘤质地对手术入路的选择及患者预后至关重要。多项研究显示<sup>[4-5]</sup>,核磁共振成像(MRI)除可作为垂体瘤鉴别诊断的依据外,还可明确显示肿瘤大小、形态及与周围组织的关系。本研究旨在分析不同质地垂体瘤患者的术前MRI影像学资料,试图为垂体瘤术前质地评估及手术入路的选择提供依据,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析2012年1月~2017年6月于我院行手术治疗的98例垂体瘤患者的临床病例及MRI影像学检查资料,入组患者均经病理检查确诊,且排除合并其他头颅肿瘤及术前接受过放疗、溴隐亭治疗者。其中男57例,女41例,年龄21~76岁,平均(42.86±5.13)岁,头晕头痛者61例,视力下降者54例,原发性闭经23例,性功能减

退15例,泌乳12例,肢端肥大3例,经鼻-蝶窦入路手术39例,开颅手术59例。

## 1.2 方法

1.2.1 MRI信号强度:使用西门子Verio 3.0 T磁共振扫描仪、32通道头颅线圈行头颅MRI扫描,排除明显囊变、出血及坏死者后,在肿瘤实质及周围正常白质处各选择5个点(面积均为 $0.1\text{cm}^2$ ),取平均值,测量T1及T2加权成像上的瘤体与白质的信号强度比。

1.2.2 标本处理及胶原含量计算:术中在显微镜目测下肿瘤无囊变、卒中处取样,经福尔马林常规固定后,石蜡包埋、组织切片(厚度 $5\mu\text{m}$ ),在浓度为0.1%的苦味酸天狼星红溶液中染色1h,冲洗5min后,使用Harris苏木精复染,乙醇脱水,二甲苯透明,树胶封片后,胶原纤维在显微镜下呈红色,在高倍镜下随机选择6个视野,利用NIH图像分析系统计算胶原面积百分比(阳性胶原面积/肿瘤总面积 $\times 100\%$ ),取其平均值。

1.2.3 垂体瘤质地评估标准:质地软:硬膜切开后,肿瘤组织自行涌出,可使用吸引器轻松吸出,或虽肿瘤组织无法自行涌出,但可经刮匙刮除干净;质地韧:无法经刮匙刮除干净,需使用取瘤镊取瘤,牵拉感较强,有时还需锐器切割或反复电凝切除。

1.3 统计学分析 选择SPSS19.0处理研究数据,计数资料以%表示, $\chi^2$ 检验;计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,t检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 垂体瘤质地与患者性别、肿瘤大小、功能类型及其生长方式的关系 本研究98例患者

根据肿瘤质地分为质地软( $n=66$ )及质地韧( $n=32$ )两组,比较两组患者性别、肿瘤大小、功能类型及其生长方式的差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表1。

2.2 垂体瘤质地与MRI信号的关系 两组在T1WI瘤体与白质信号强度比间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),在T2WI瘤体与白质信号强度比间比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表2。

2.3 垂体瘤质地与胶原含量的关系 两组在胶原含量间比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表3。

2.4 垂体瘤术前MRI T2WI瘤体与白质信号强度比和胶原含量的关系 T2WI瘤体与白质信号强度比随胶原含量增加呈现出明显的递减趋势(相关系数 $r = -0.785$ ,  $P < 0.05$ )。见图2。

## 3 讨论

表1 垂体瘤质地与患者性别、肿瘤大小、功能类型及其生长方式的关系

项目	质地软组( $n=66$ )	质地韧组( $n=32$ )	$\chi^2$	P
性别	男	24	0.495	0.482
	女	42		
肿瘤大小	<1cm	10	5.609	0.061
	1~3cm	41		
	>3cm	15		
肿瘤功能类型	功能型	36	0.204	0.651
	非功能型	30		
肿瘤生长方式	膨胀性	43	1.313	0.252
	浸润性	23		

表2 垂体瘤质地与MRI信号的关系( $\bar{x} \pm s, \%$ )

组别	例数	T1WI瘤体与白质信号强度比	T2WI瘤体与白质信号强度比
质地软	66	$1.10 \pm 0.36$	$2.13 \pm 0.58$
质地韧	32	$0.98 \pm 0.30$	$1.38 \pm 0.42$
t	-	1.630	6.525
P	-	0.106	0.000

表3 垂体瘤质地与胶原含量的关系( $\bar{x} \pm s, \%$ )

组别	例数	胶原含量
质地软	66	$8.72 \pm 2.48$
质地韧	32	$28.39 \pm 12.72$
t	-	12.158
P	-	0.000

外科手术是目前国内外治疗垂体瘤较为统一的方式,可彻底切除肿瘤,尽力保留正常腺垂体组织,从传统的开颅手术到经蝶窦入路手术,漫长的发展过程中此种入路逐渐受到外科医师的青睐,得到广泛应用<sup>[6-7]</sup>。大量文献显示<sup>[8-9]</sup>,多数垂体瘤患者肿瘤质地较为柔软,鞍底切开后可自行坍塌流出,吸引器轻易吸除,即使是伴有鞍上、鞍旁发展的肿瘤,也可随脑搏动降入鞍内,切除效果满意;但对于肿瘤质地较为坚韧的患者,鞍上、鞍旁部分无法降入鞍内,吸引器及刮匙难以刮除,术后易残留,采用经蝶窦入路手术困难较大,难以全切,易导致瘤体血管出血及下丘脑、视神经等周围重要组织损伤,因此临床治疗此类肿瘤需使用锐器切割或反复电凝彻底切除,必要时还需行开颅手术。多

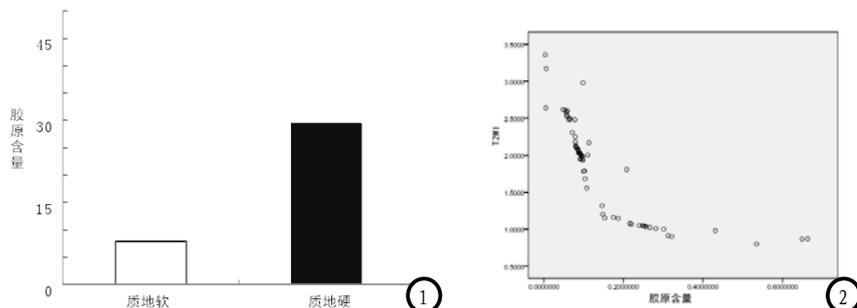


图1 垂体瘤质地与胶原含量的关系。图2 垂体瘤术前MRI T2WI瘤体与白质信号强度比和胶原含量的关系。

项研究均指出<sup>[10]</sup>，垂体瘤术前质地的评估是决定外科治疗手术方式的重要因素，可尽最大可能切除瘤体，改善患者预后。

张寒等<sup>[11]</sup>研究发现垂体瘤质地与肿瘤生长方式具一定关系，但本研究认为患者性别、肿瘤大小、功能类型及其生长方式与垂体瘤质地均无明显关系。分析其原因可能是受本研究样本量不够及测量标准差异所影响。多项研究均已证实<sup>[12-13]</sup>，垂体瘤质地主要由肿瘤间质细胞胶原蛋白含量所决定，可将胶原蛋白含量作为评价垂体瘤质地的重要标准。张永超等<sup>[14]</sup>研究发现，胶原蛋白含量越高的肿瘤，质地越坚韧。本研究天狼猩红染色结果显示，肿瘤质地软组胶原含量显著低于肿瘤质地韧组，与上述观点基本一致。既往多项研究均认为MRI可用于预测垂体瘤质地，其在T2相上为低信号表达，提示肿瘤质地坚韧，而T2相为高信号表达，则提示肿瘤质地柔软。MRI信号强度是预测垂体瘤质地的关键，Ma Z等<sup>[15]</sup>运用比值法，认为T2WI瘤体与白质信号强度比 $< 2.0$ ，提示肿瘤质地坚韧；T2WI瘤体与白质信号强度比 $> 2.0$ ，提示肿瘤质地柔软。本研究中T1WI瘤体与白质信号强度比在垂体瘤质地软组及质地韧组中的表达分别为 $(2.13 \pm 0.58)\%$ 及 $(1.38 \pm 0.42)\%$ ，均可反映质地，同时本研究还发现，T2WI瘤体与白质信号强度与胶原含量具明显负相关性 $(r = -0.785, P < 0.05)$ 。

但由于胶原含量仅能从术后病理免疫组化中检测，具滞后性，无法用于术前肿瘤质地的评估。故将T2WI瘤体与白质信号强度比作为反映肿瘤质地的术前预测指标。而Potorac I等<sup>[16]</sup>认为垂体瘤源于腺垂体，其细胞成分及血供与灰质更为接近，应将T1WI瘤体与灰质信号强度比作为反映肿瘤质地的术前预测指标，但亦有学者认为白质主要是传导纤维，用于明确肿瘤质地更为合理。目前以何种信号预测垂体瘤质地还有待进一步探究论证。

综上所述，术前MRI检查可用于评估垂体瘤质地，更好的规划手术入路，改善患者预后，如T2WI呈等、低信号表达，可认为肿瘤质地坚韧的可能性较高，应选择开颅手术治疗或分两期行蝶窦手术。

### 参考文献

[1] 王玉玉, 李刚, 李毅, 等. 神经内镜下经单侧鼻孔蝶窦入路垂体瘤切除术的临床效果分析[J]. 第三军医大学学报, 2014, 41(14): 1317-1318.  
 [2] 王雷, 魏盾, 崔晓亮, 等. 内分泌激素水平与垂体瘤手术患者预后的相关性[J]. 广东医学, 2014, 35(15): 2365-2367.  
 [3] 孟宁, 王永和. 不同微创手术方案经鼻蝶治疗垂体瘤的疗效观察[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2015, 22(8): 962-965.  
 [4] 陈旭, 殷玉华. 垂体瘤质地与磁共振成像平扫增强表现的相关性[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2014, 21(12): 1420-1422.  
 [5] 罗文军, 郭伟, 罗甜, 等. 侵袭性垂体

瘤的MRI诊断与影像学特征[J]. 现代肿瘤医学, 2014, 22(11): 2724-2726.

[6] 马涛, 李继锋, 孙政, 等. 经单侧鼻孔蝶窦入路显微切除垂体瘤30例[J]. 安徽医学, 2014, 35(4): 508-509.  
 [7] 王博晨, 刘卫平, 魏礼洲. 术前MRI影像对内镜下经鼻蝶垂体瘤切除术中垂体功能保护的价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(3): 18-20.  
 [8] 武春雪, 蒙茗, 王政, 等. 磁共振T2WI对垂体腺瘤质地的评估[J]. 磁共振成像, 2017, 8(10): 721-725.  
 [9] 肖婧, 张海泉, 王志勇, 等. 501例垂体瘤患者临床特征及预后分析[J]. 肿瘤学杂志, 2017, 23(7): 602-605.  
 [10] Bergsneider M, Heaney A P, Lee J Y K. Editorial: pituitary tumors[J]. Journal of Neuro-Oncology, 2014, 117(3): 377-378.  
 [11] 张寒, 胡卫星. 垂体腺瘤质地及其相关因素分析[J]. 江苏医药, 2014, 40(16): 1871-1873.  
 [12] Tofrizal A, Fujiwara K, Yashiro T, et al. Alterations of collagen-producing cells in human pituitary adenomas[J]. Medical Molecular Morphology, 2016, 4(4): 1-9.  
 [13] Tofrizal A, Fujiwara K, Azuma M, et al. Tissue inhibitors of metalloproteinase-expressing cells in human anterior pituitary and pituitary adenoma[J]. Medical Molecular Morphology, 2017, 50(3): 1-10.  
 [14] 张永超, 张振, 吴洪喜, 等. 垂体瘤质地与MR信号强度的相关性研究[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2014, 17(19): 24-25.  
 [15] Ma Z, He W, Zhao Y, et al. Predictive value of PWI for blood supply and T1-spin echo MRI for consistency of pituitary adenoma[J]. Neuroradiology, 2016, 58(1): 51-57.  
 [16] Potorac I, Petrossians P, Daly A F, et al. Pituitary MRI characteristics in 297 acromegaly patients based on T2-weighted sequences[J]. Endocrine-related cancer, 2015, 22(2): 169-177.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2018-04-06