

# 基于 MRI 特征鉴别诊断 Rathke 囊肿与囊性垂体瘤

陈殿升<sup>1</sup> 李梦媛<sup>2</sup> 孙子康<sup>1</sup> 何章鸣<sup>1</sup> 王飞<sup>1</sup> 通讯作者

1 安徽医科大学附属安徽省立医院神经外科, 安徽合肥, 230000;

2 安徽医科大学第一附属医院影像科, 安徽合肥, 230000;

**摘要:** 目的: 探究 MRI 成像特征的诊断潜力, 筛选特征性 MRI 影像征象, 以区分囊性垂体瘤和 Rathke 囊肿, 并建立鉴别诊断流程图模型。方法: 对 2017 年 1 月至 2024 年 6 月间于安徽省立医院医院经手术病理证实的 73 例鞍区囊性病患者的 MRI 资料进行回顾性分析, 其中囊性垂体瘤患者 36 例, Rathke 囊肿患者 37 例。评估以下影像学特征: 液-液平面、T2 加权像上的低信号边缘、分隔征、囊内结节、病变形态、病变最大直径、病变位置、病变形态对称性、信号均匀程度, 应用卡方检验筛选出有意义的影像征象, 再根据逻辑回归分析的结果筛选特征性影像征象, 基于此建立鉴别诊断流程图。结果: 囊性垂体瘤的 MRI 特异性影像征象: 位置偏离中线、病变不对称、液液平面征、分隔征、T2 低信号边缘; Rathke 囊肿的 MRI 特异性影像征象: 位置居中、病变对称。根据以上 MRI 影像学特征绘制鉴别诊断流程图。结论: 该鉴别诊断流程图有助于区分囊性垂体瘤及 Rathke 囊肿。

**关键词:** Rathke 囊肿; 鉴别诊断; 囊性垂体瘤; 磁共振影像特征

**DOI:** 10.69979/3029-2808.25.03.005

Rathke 囊肿是鞍区常见的先天性囊性病变, 由胚胎发育阶段的 Rathke 囊袋残留形成。MRI 影像中, 囊肿在 T1 和 T2 加权成像上显示不同信号, 增强扫描通常不强化或仅囊壁轻微强化, 有时伴有囊内结节。垂体腺瘤是起源于腺垂体的良性肿瘤, MRI 成像表现多样, 特别是囊性垂体腺瘤, 在增强扫描时通常不强化或仅边缘轻微强化。

区分术前 Rathke 囊肿与垂体腺瘤对治疗方案和预后至关重要。垂体腺瘤多采用经鼻蝶入路手术切除, 而症状明显的 Rathke 囊肿则进行局部切除并引流。MRI 图像上, 囊性垂体腺瘤与 Rathke 囊肿难以区分。本文分析了这两种病变的 MRI 特征, 构建鉴别诊断流程图, 以提高术前诊断准确性, 优化治疗决策。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究人群

收集 2017 年 1 月到 2024 年 6 月在安徽省立医院通过手术及病理确认的鞍区病变患者的数据, 共 73 例。73 例患者的影像学特征显示, 增强未见明显强化或增强见囊壁环形强化。73 例患者中, 囊性垂体瘤 36 例, Rathke 囊肿 37 例。

### 1.2 数据采集

所有患者术前鞍区 MRI 成像检查均使用 SIEMENS T

RIO 3.0T 磁共振成像装置, 使用 8 通道头部线圈自旋回波序列, 进行垂体磁共振平扫及增强扫描。平扫获取冠状 T1、T2 加权成像, 增强扫描静脉注射钆酸葡甲胺后, 获取冠状 T1 加权动态成像与矢状 T1 加权成像, 并明确各序列参数。

### 1.3 图像分析

由一位高年资主治医师和一位住院医师, 在不知病理结果的情况下独立审阅影像资料。针对意见分歧, 通过讨论达成共识。评估并记录液-液平面、T2 低信号边缘、分隔征等 9 项影像特征。

### 1.4 统计分析

使用 SPSS 29.0 软件对囊性垂体瘤和 Rathke 囊肿的影像学特征进行分析。通过卡方检验评估两者在影像学上的显著差异,  $P < 0.05$  表示差异显著。对显著差异特征运用 Logistic 回归模型深入分析, 识别诊断价值的 MRI 特征, 并计算分类概率。 $P < 0.05$  表示差异显著。基于 Logistic 回归分析结果, 绘制 ROC 曲线, 计算 AUC、灵敏度和特异性, 评估诊断方法有效性。根据分析结果, 构建鉴别诊断流程图, 助力临床医生区分这两种病变。

## 2 结果

卡方检验结果如表 1 所示: 液液平面、T2 加权像

上的低信号环、分隔征、囊内结节、病变位置、病变形态、病变形态对称性、信号均匀程度等影像学特征具有组间差异，存在统计学意义 ( $P < 0.05$ )，由此筛选出建模变量。

Table 1: 卡方检验

| Variables     | Total (n = 73) | Rathke 囊肿<br>(n = 37) | 垂体腺瘤<br>(n = 36) | $\chi^2$ | P      |
|---------------|----------------|-----------------------|------------------|----------|--------|
| 液液平面          | 13 (17.8%)     | 1 (2.7%)              | 12 (33.3%)       | 11.696   | <0.001 |
| T2 加权像上的低信号环  | 14 (19.2%)     | 3 (8.1%)              | 11 (30.6%)       | 5.932    | 0.015  |
| 分隔征           | 20 (27.4%)     | 3 (8.1%)              | 17 (47.2%)       | 14.034   | <0.001 |
| 囊内结节          | 8 (11.0%)      | 8 (21.6%)             | 0 (0.0%)         | 8.742    | 0.003  |
| 位置居中          | 39 (53.4%)     | 29 (78.4%)            | 10 (27.8%)       | 18.776   | <0.001 |
| 病变对称          | 46 (63.0%)     | 33 (89.2%)            | 13 (36.1%)       | 22.056   | <0.001 |
| 信号均匀          | 35 (47.9%)     | 24 (64.9%)            | 11 (30.6%)       | 8.606    | 0.003  |
| 病变最大直径小于 10mm | 2 (2.7%)       | 1 (2.7%)              | 1 (2.8%)         | <0.001   | 0.984  |
| 雪人征           | 26 (35.6%)     | 4 (10.8%)             | 22 (61.1%)       | 20.132   | <0.001 |
| 卵圆征           | 41 (56.2%)     | 33 (89.2%)            | 8 (22.2%)        | 33.236   | <0.001 |
| 分叶征           | 6 (8.2%)       | 0 (0.0%)              | 6 (16.7%)        | 6.719    | 0.010  |

Logistic 回归分析结果如表 2 所示：囊性垂体瘤的 MRI 特征性影像征象：位置偏离中线、病变不对称、信号不均匀、液液平面征、分隔征、T2 低信号边缘；Rathke 囊肿的 MRI 特征性影像征象：位置居中、病变对称、信号均匀。

Table 2: Logistic 回归分析结果

| Variables    | 偏回归系数  | 标准误   | z 值   | OR(95%CI)            | p 值   |
|--------------|--------|-------|-------|----------------------|-------|
| 液液平面         | -2.890 | 1.074 | 2.692 | 0.056(0.007,0.456)   | 0.007 |
| T2 加权像上的低信号环 | -1.607 | 0.703 | 2.287 | 0.201(0.051,0.795)   | 0.022 |
| 分隔征          | -2.317 | 0.689 | 3.364 | 0.099(0.026,0.380)   | 0.001 |
| 位置居中         | 2.243  | 0.546 | 4.110 | 9.425(3.233,27.473)  | <0.01 |
| 病变对称         | 2.681  | 0.633 | 4.235 | 14.596(4.221,50.474) | <0.01 |
| 信号均匀         | 1.434  | 0.499 | 2.871 | 4.196(1.576,11.169)  | 0.004 |

ROC 曲线结果如表 3 所示：液液平面、T2 加权像上的低信号环、分隔征、病变位置不居中、不对称等是倾向于诊断囊性垂体腺瘤的特异性影像学征象（特异性 > 70%）；而病变位置居中、对称等是倾向于诊断 Rathke 囊肿的特异性影像征象（特异性 > 70%）。多个影像学特征联合诊断绘制 ROC 曲线显示特异性 94.7%，灵敏度 75.0%，AUC 0.914，特异性、灵敏度、ROC 曲线下面积均高于单个影像学特征，提示联合诊断效能显著优于单个影像学特征。

Table 3: ROC 曲线结果

| 影像学特征        | Specificity (%) | Sensitivity (%) | AUC   |
|--------------|-----------------|-----------------|-------|
| 液液平面         | 0.973           | 0.333           | 0.653 |
| T2 加权像上的低信号环 | 0.919           | 0.306           | 0.612 |
| 分隔征          | 0.919           | 0.472           | 0.696 |
| 位置居中         | 0.784           | 0.722           | 0.753 |
| 病变对称         | 0.892           | 0.639           | 0.765 |
| 信号均匀         | 0.649           | 0.694           | 0.672 |
| 联合诊断         | 0.946           | 0.750           | 0.914 |

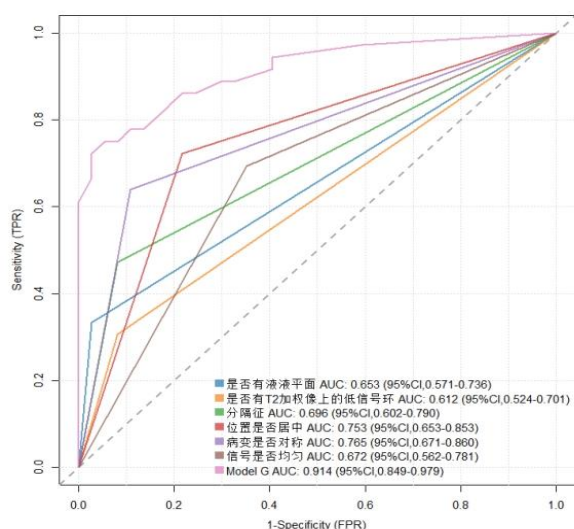


图 1. ROC 曲线

### 3 讨论

在神经影像学领域，准确鉴别鞍区的 Rathke 囊肿与囊性垂体腺瘤，对治疗方案制定和患者预后改善至关重要。本研究借助 MRI 影像资料，开展了二者的鉴别诊断研究。

本次研究发现，液液平面、T2 加权像上的低信号环、分隔征、病变位置不居中、不对称在囊性垂体瘤的诊断中具有较高特异性（特异性>70%），液液平面的诊断特异性很高（97.3%），病变位置不居中、不对称具有较好的诊断效能（AUC>0.70）；而病变位置居中、对称在 RCC 的诊断中具有较高特异性（特异性>70%），病变对称的诊断特异性较高（89.2%），病变位置居中、对称均具有良好的诊断效能（AUC>0.70）。影像特征联合诊断绘制 ROC 曲线显示：特异性 94.7%，灵敏度 75.0%，AUC0.914，提示联合诊断效能显著优于单个影像学特征。囊内结节及病变形态虽具有组间差异（ $P < 0.05$ ），但逻辑回归分析结果出现相关性无穷大，考虑本文收集数据较少，不予以纳入建模变量。

本次研究发现液液平面在诊断囊性垂体腺瘤中诊断特异性很高（97.3%），此征象的出现往往预示着垂体瘤卒中。垂体瘤卒中通常伴随着垂体腺瘤的急性或亚急性出血或坏死，这些过程可能引起肿瘤内部的液体成分分层。

本研究指出，在 T2 加权成像中，低信号环和分隔征的诊断特异性高（分别为 91.9%），但敏感性较低（分别为 30.6%和 47.2%），AUC 值分别为 0.612 和 0.696，

表明它们在疾病鉴别中的效能有限。相比之下，病变位置和对称性的诊断特异性分别为 78.4%和 89.2%，灵敏度均为 63.9%，AUC 值分别为 0.753 和 0.765，显示了它们在诊断上的高效能和高特异性。这些差异可能与病变的起源有关。Rathke 囊肿起源于 Rathke 囊残余结构，通常对称生长，位于蝶鞍中心，形态规则；而囊性垂体瘤通常生长不对称，可能向一侧或上方扩展，导致病变偏离中线。

总之，囊性垂体瘤的 MRI 特异性影像征象：位置偏离中线、病变不对称、液液平面征、分隔征、T2 低信号边缘；Rathke 囊肿的 MRI 特异性影像征象：位置居中、病变对称。本研究提示多个影像学特征联合诊断效能及特异性显著优于单个影像学特征，根据以上 MRI 影像学特征绘制的鉴别诊断流程图有助于区分囊性垂体瘤及 Rathke 囊肿。

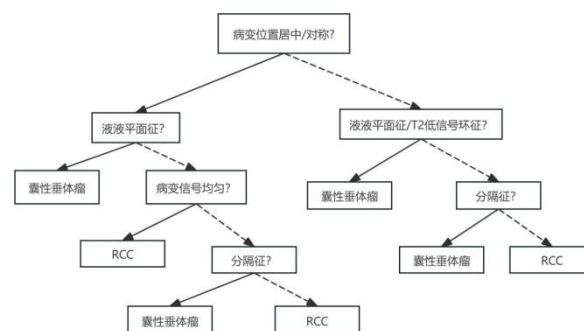


图 2 鉴别诊断流程图

### 参考文献

- [1]Larkin S, Karavitaki N, Ansorge O. Rathke's cleft cyst. Handb Clin Neurol. 2014;124:255-69.
- [2]Ratha V, Patil S, Karmarkar VS, Shah NJ, et al. Surgical Management of Rathke Cleft Cysts. World Neurosurg, 2017. 107: p. 276-284.
- [3]Hasegawa, D, et al. Imaging diagnosis--Rathke's cleft cyst. Vet Radiol Ultrasound, 2009. 50(3): p. 298-300.
- [4]Noh SJ, Ahn JY, Lee KS, Kim SH. Pituitary adenoma and concomitant Rathke's cleft cyst. Acta Neurochir (Wien). 2007 Dec;149(12):1223-8.
- [5]Park, M, et al. Differentiation between Cyst

ic Pituitary Adenomas and Rathke Cleft Cysts:  
A Diagnostic Model Using MRI. American journal  
of neuroradiology : AJNR, 2015. 36(10): p. 18  
66-1873.

[6]高万军等, Rathke 囊肿的影像学诊断与鉴别诊断.  
天津医科大学学报, 2006. 12(1): 第 52-55 页.

[7]Goel A, Shah A ,Jhavar S. Fluid-fluid level  
in pituitary tumors: analysis of management o  
f 106 cases. Neurosurgery , 2010, 112:1341-134  
6.

[8]Park CK, Kim DC, Park SH, et al. Microhemor  
rhage, a possible mechanism for cyst formation

in vestibular schwannomas. Neurosurgery ,2006,  
105 :576-580.

[9]Wang SS, Xiao DY, Yu YH, et al. Diagnostic  
significance of intracystic nodules on MRI in  
Rathke's cleft cyst. Int J Endocrinol 2012;201  
2:958732 Medline.

[10]Osborn AG. Osborn's Brain: Imaging, Pathol  
ogy, and Anatomy. Salt Lake City, Utah: Amirsy  
s Publishing; 2013.

作者简介: 陈殿升 (1998—), 男, 硕士在读, 安徽  
医科大学附属省立医院, 住院医师。