

论 著

MRI在复杂性肛瘘术前诊断中的应用价值\*

张敏怡<sup>1</sup> 唐 平<sup>1</sup> 任德圣<sup>1</sup>  
唐国瑾<sup>2,\*</sup>

1.重庆市渝北区中医院医学影像科  
2.重庆市渝北区中医院健康管理中心  
(重庆 401120)

【摘要】目的 探究核磁共振成像(MRI)在复杂性肛瘘术前诊断中的应用价值。方法 回顾性分析2022年8月至2023年7月来我院经手术证实为复杂性肛瘘患者92例资料,所有患者均于术前进行MRI检查。将MRI检查结果与手术结果进行比较,分析MRI对复杂性肛瘘诊断价值。结果 经手术证实存在瘘管内口99个,外口78个,主瘘管111个、支瘘管11个,脓肿53个。与手术结果比较,MRI对患者瘘管、内口、外口、支瘘管、脓肿的诊断符合率为93.69%( $P<0.05$ )、96.96%( $P>0.05$ )、100.00%( $P>0.05$ )、100.00%( $P>0.05$ )、100.00%( $P>0.05$ )。手术结果中,患者肛瘘Parks分型以括约肌间型(70.65%)为主,其次为经括约肌型(29.35%);MRI征象结果与手术结果比较,对肛瘘Parks分型的kappa值为0.973。结论 MRI对复杂性肛瘘具有较高诊断价值,可明确患者分型,为手术提供更多信息,临床值得推广。

【关键词】核磁共振成像;复杂性肛瘘;诊断价值;Parks分型  
【中图分类号】R445.2  
【文献标识码】A  
【基金项目】重庆市卫生计生委中医药科技项目(ZY201802025)  
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2024.10.044

Application Value of MRI in Preoperative Diagnosis of Complex Anal Fistula\*

ZHANG Min-Yi<sup>1</sup>, TANG Ping<sup>1</sup>, REN De-Sheng<sup>1</sup>, TANG Guo-Jing<sup>2,\*</sup>.  
1.Department of Medical Imaging, Yubei District Hospital of Traditional Chinese Medicine, Chongqing 401120, China  
2.Health Management Center, Yubei District Hospital of Traditional Chinese Medicine, Chongqing 401120, China

**ABSTRACT**  
**Objective** To explore the application value of magnetic resonance imaging (MRI) in preoperative diagnosis of complex anal fistula. **Methods** A retrospective analysis was performed on the data of 92 patients with complex anal fistula surgically confirmed in the hospital between August 2022 and July 2023. All patients underwent preoperative MRI examination. MRI results were compared with surgical results to analyze the diagnostic value of MRI for complex anal fistula. **Results** Surgical results showed that there were 99 internal orifices of fistula, 78 external orifices, 111 main fistulas, 11 collateral fistulas and 53 abscesses. Compared with the surgical results, diagnostic coincidence rates of fistula, internal orifice, external orifice, collateral fistula and abscess by MRI were 93.69% ( $P<0.05$ ), 96.96% ( $P>0.05$ ), 100.00% ( $P>0.05$ ), 100.00% ( $P>0.05$ ) and 100.00% ( $P>0.05$ ), respectively. In the surgical results, main type of Parks classifications was inter-sphincter type (70.65%), followed by trans-sphincter type (29.35%). Compared with surgical results, Kappa value of MRI signs in the diagnosis of anal fistula Parks classifications was 0.973. **Conclusion** MRI has high diagnostic value for complex anal fistulas, which can determine classifications and provide more information for surgery.  
**Keywords:** Magnetic Resonance Imaging; Complex Anal Fistula; Diagnostic Value; Parks Classification

肛瘘是指肛门周围的肉芽肿性管道,其中42.7%为复杂性肛瘘,以青壮年男性多发,是由肛周脓肿引起的,肛周常渗液及疼痛,给患者带来一定痛苦<sup>[1]</sup>。复杂性肛瘘解剖结构复杂,通常由多个瘘管、内外口及盲管组成,手术是其主要治疗方式<sup>[2]</sup>。研究表明<sup>[3]</sup>复杂性肛瘘手术难度大,术后复发率约35%,影响其复发的原因包括对肛瘘内口探查不准确、对瘘管分型不准确、对肛瘘分支及其瘘道清除不彻底、对潜在脓腔探查不准确等,因此术前准确评估瘘管特征十分重要。核磁共振成像(MRI)是无创无辐射损伤的检查方式,可平面成像、具有较高软组织分辨率,可清晰显示瘘管的位置及走行、确定内口位置,还可显示瘘管与盆底会阴部肌肉关系<sup>[4]</sup>。基于此,本研究对92例复杂性肛瘘患者采用MRI行术前诊断,探究其临床应用价值,报道如下。

1 资料与方法

**1.1 研究对象** 回顾性分析2022年8月至2023年7月来我院经手术证实为复杂性肛瘘患者92例资料。

纳入标准:患者均于术前进行MRI检查,并于本院首次进行手术治疗,确诊为复杂性肛瘘;患者均无MRI检查禁忌证;患者临床资料齐全,影像学图像清晰。排除标准:伴有直肠癌、痔疮等疾病患者;存在肝功能障碍患者;既往存在肛门、直肠手术史患者;医源性、结核性或外伤所致肛瘘患者;存在其他皮肤疾病患者;存在认知功能障碍或视听障碍患者;存在影响创面愈合疾病患者。其中男77例,女15例,年龄为23~54岁,平均年龄为(38.15±6.72)岁。

**1.2 方法** 术前采用GE公司1.5TMRI进行检查,运用体表相控阵列线圈。检查前叮嘱患者排便干净,患者取俯卧位,指导患者放松肛门。MRI扫描序列参数如下:SE轴位T<sub>1</sub>WI:TR/TE=400ms/MinFull ms,层数32,层厚5,FOV:256×192;矢状位、横截位T<sub>2</sub>WI(脂肪抑制):TR/TE=7076/146.5,层数32,层厚5,FOV:256×192,观察瘘管与肛管括约肌之间关系,记录患者内口、瘘管数量。获得图像由2位高年资医师随机进行阅片及处理。

**1.3 观察指标** (1)比较复杂性肛瘘患者MRI诊断结果与手术结果;(2)根据Parks分型<sup>[5]</sup>,将复杂性肛瘘患者瘘管分为括约肌外型、括约肌上型、经括约肌型和括约肌间型,记录MRI及手术结果,并进行比较。

**1.4 统计学方法** 采用SPSS 25.0统计学软件进行统计分析,计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用t检验;计数资料以率(%)表示,采用 $\chi^2$ 检验,采用kappa检验,统计MRI诊断复杂性肛瘘分型与手术结果的一致性(kappa值>0.7,提示一致性较好;kappa值为0.4~0.7表示一致性中等,kappa值<0.4表示一致性较弱),以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

**2.1 复杂性肛瘘MRI诊断结果与手术结果比较** 与手术结果比较,MRI对患者瘘管、内口、外口、支瘘管、脓肿的诊断符合率为93.69%( $P<0.05$ )、96.96%( $P>0.05$ )、100.00%( $P>0.05$ )、100.00%( $P>0.05$ )、100.00%( $P>0.05$ ),见表1。

【第一作者】张敏怡,女,主治医师,主要研究方向:医学影像诊断与临床应用的研究。E-mail: zmy19860503@163.com  
【通讯作者】唐国瑾,女,主治医师,主要研究方向:健康管理方面的研究。E-mail: tgj2023126@163.com

2.2 肛瘻Parks分型MRI结果与手术结果比较 两种方式对肛瘻Parks分型的一致性为kappa=0.973，具体结果见表2。

表1 复杂性肛瘻MRI诊断结果与手术结果比较(n, %)

组别	MRI征象	手术结果	手术符合率(%)	$\chi^2$	P
瘻管	101	111	93.69%	10.472	0.001
内口	96	99	96.96%	3.046	0.081
外口	78	78	100.00%	0.000	1.000
支瘻管	11	11	100.00%	0.000	1.000
脓肿	53	53	100.00%	0.000	1.000

2.3 患者影像学图片 见图1-2。

表2 肛瘻Parks分型MRI结果与手术结果比较(n, %)

组别	MRI征象	手术结果	手术符合率(%)
经括约肌型	26	27	96.29
括约肌间型	66	65	98.48

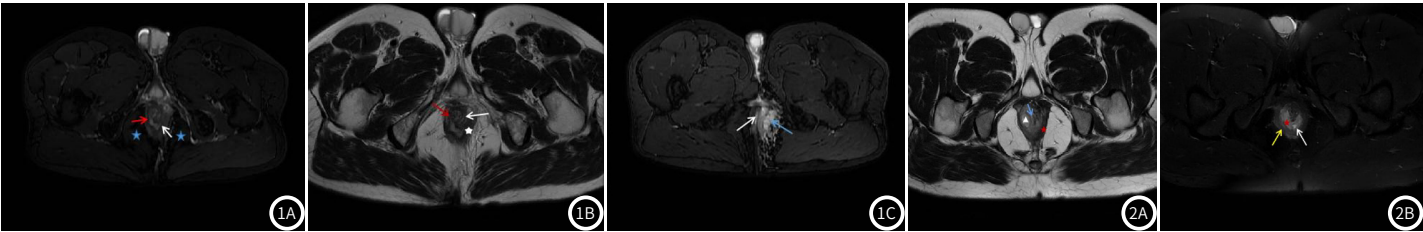


图1A-图1C 病例1影像学图片，1A：T<sub>2</sub>WI-FS，轴位，肛瘻内括约肌内口(红色箭头)，分支瘻管(白色箭头)，坐骨肛门窝(蓝色五角星)；1B：T<sub>2</sub>WI，轴位，内括约肌(白色箭头)，外括约肌(白色五角星)，肛瘻内口(红色箭头)；1C：T<sub>2</sub>WI-FS，轴位，瘻管(白色箭头)，肛周脓肿(蓝色箭头)。  
图2A-图2B 病例2影像学图片，2A：T<sub>2</sub>WI，轴位，外括约肌(红色五角星)，括约肌间隙脓肿(白色三角形)，内括约肌受压(蓝色箭头)；2B：T<sub>2</sub>WI-FS，轴位，肛瘻内括约肌内口(白色箭头)，马蹄形瘻管(红色五角星)，外括约肌(黄色箭头)。

3 讨论

肛瘻由内口、瘻管和外口三部分组成，多因直肠肛管周围脓肿引起，复杂性肛瘻的瘻管分支较多、且伴有隐匿性脓腔，通常采用手术来处理内口、炎症瘻管，并保留和恢复患者肛门功能，但术后存在复发不愈合、病程迁延情况<sup>[6-7]</sup>。因此术前需准确诊断患者的肛瘻的内口位置、瘻管数量及走行、主管与分管的关系、小脓肿的位置等，全方位掌握立体解剖信息，做到术中清创彻底，减少复发率<sup>[8]</sup>。既往超声使用较为广范，但受纤维管道成熟度等限制，且存在软组织分辨率较差的缺点，检查准备性有待进一步提高<sup>[9]</sup>。而MRI扫描序列多，信号敏感度高，

能清晰显示瘻管，并反映病灶与肛周肌肉的解剖关系，为手术提供清晰且全面影像学资料，并可进行术后治疗效果评价<sup>[10]</sup>。同时体表相控阵列线圈，使用简单方便，相控阵表面线圈提高了信噪比和空间分辨率，有助于获得更准备消息<sup>[11]</sup>。

MRI中，T<sub>1</sub>WI及T<sub>2</sub>WI结合，能反映肛门周围组织、肌肉情况，T<sub>2</sub>WI序列施加脂肪抑制，可更为清晰显示肛门内外括约肌及肛管，同时T<sub>2</sub>WI-FS能够抑制肛周脂肪组织信号，有利于观察病变情况<sup>[12]</sup>。肛瘻的MRI图像中，瘻管的T<sub>1</sub>WI表现为管状、条状等或低信号影子，边界清晰，部分瘻管可呈马蹄状，在T<sub>2</sub>WI、T<sub>2</sub>WI脂肪抑制表现为高信号<sup>[13]</sup>。内口一端为瘻管，另一端朝向直肠，局部肠壁中断，T<sub>1</sub>WI表现为低信号，与肌肉信号相似，T<sub>2</sub>WI脂肪抑制呈高信号<sup>[14]</sup>。肛周脓肿表现为圆型、马蹄型或不规则型，脓肿腔内存在大量脓液，T<sub>1</sub>WI上为低信号，T<sub>2</sub>WI、T<sub>2</sub>WI脂肪抑制及T<sub>2</sub>WI-FS上表现为高信号<sup>[15]</sup>。本研究中，经手术证实存在瘻管内口99个，外口78个，主瘻管111个、支瘻管11个，脓肿53个。与手术结果比较，MRI对患者瘻管、内口、外口、支瘻管、脓肿的诊断符合率为93.69%(P<0.05)、96.96%(P>0.05)、100.00%(P>0.05)、100.00%(P>0.05)、100.00%(P>0.05)，提示MRI对复杂性肛瘻诊断具有较高准确性，该结果与前人<sup>[16]</sup>等研究结果一致。内口位置决定了手术切开括约肌的范围，本研究中，MRI检查遗漏3个内口，分析这是由于内口往往较小，MRI虽可通过多方位的扫描，明确内口情况，但仍需要借助括约肌间脓肿位置、瘻管走向等进行判断<sup>[17]</sup>。

肛瘻的分类方法多样，Parks分型是最常用的方式，能较好反映瘻管走行与肛管括约肌的关系，明确肛瘻分型能够避免手术造成肛门失禁等情况发生<sup>[18]</sup>。而本研究手术结果中，Parks分型以括约肌间型(70.65%)为主，其次为经括约肌型(29.35%)，未发现括约肌上型及括约肌外型，而将MRI征象对肛瘻Parks分型诊断情况与手术结果比，发现kappa值为0.973，提示MRI对复杂性肛瘻的分型诊断具有较高准确性。李敏等<sup>[19]</sup>研究表明MRI在肛

瘻分型中准确率为91.8%，与手术结果一致性高，与本研究结果类似。当然本研究也存在一定局限，受本中心条件限制，纳入研究样本量较小，后续仍需要扩大样本量，进行更深入研究。同时MRI使用也受操作时长及费用等因素影响，因此临床需结合患者具体情况进行选择。

综上所述，MRI对复杂性肛瘻具有较高诊断价值，可明确患者分型，为手术提供更多信息，临床值得推广。

参考文献

[1] Amato A, Bottini C, De Nardi P, et al. Evaluation and management of perianal abscess and anal fistula: SICC position statement [J]. Tech Coloproctol, 2020, 24 (2): 127-143.  
[2] 陆文娟, 欧阳彬, 姚杰, 等. MRI-DWI技术诊断复杂性肛瘻的效能及与治疗效果的关联性分析 [J]. 影像科学与光化学, 2021, 39 (2): 267-272.  
[3] Harpain F, Dawoud C, Wimmer K, et al. Fistula-associated anal adenocarcinoma: a 20-year single-center experience [J]. Ann Surg Oncol, 2023, 30 (6): 3517-3527.  
[4] 许彪, 韦骏, 文小军, 等. 磁共振不同检查序列对肛瘻的诊断价值比较 [J]. 广东医学, 2022, 42 (2): 188-191.  
[5] Parks AG, Gordon PH, Hardcastle JD. A classification of fistula-in-ano [J]. Br J Surg, 1976, 63 (1): 1-12.  
[6] 陈珊红, 张杨贵, 胡虞馨, 等. 复杂性肛瘻MRI扫描技术在临床中的应用价值 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2020, 18 (3): 51-54.  
[7] 李莹, 杨蔚峰. NF- $\kappa$ B联合CD44, CD166在溃疡性结肠炎上皮内瘤变中的表达分析 [J]. 药物生物技术, 2022, 29 (6): 574-579.  
[8] 高江晖, 马洪宇, 李贺赞, 等. MRI不同序列及图像融合技术在复杂性肛瘻中的应用价值 [J]. 罕少疾病杂志, 2024, 31 (4): 87-88.  
[9] 刘福山. 磁共振成像与直肠腔内超声在复杂性肛瘻术前诊断中意义 [J]. 临床军医杂志, 2020, 48 (8): 943-944.  
[10] 郑霞, 黄小波, 程静, 等. MRI三维可视化重建技术评估复杂性肛瘻的临床应用 [J]. 昆明医科大学学报, 2023, 44 (5): 90-94.  
[11] 庞小东, 张燕, 杨超, 等. 体外相位阵列线圈MRI多序列成像在肛瘻术前诊断中的应用价值研究 [J]. 贵州医药, 2022, 46 (12): 1856-1857.  
[12] 廖建伟, 王文献, 何艳, 等. 高分辨率MRI多序列成像联合MRVE技术重建在复杂性肛瘻诊断中的应用价值 [J]. 结直肠肛门外科, 2021, 27 (5): 482-484.  
[13] Lin T, Ye Z, Hu J, et al. A comparison of trans-fistula contrast-enhanced endoanal ultrasound and MRI in the diagnosis of anal fistula [J]. Ann Palliat Med, 2021, 10 (8): 9165-9173.  
[14] 陆文娟, 欧阳彬, 姚杰, 等. MRI-DWI技术诊断复杂性肛瘻的效能及与治疗效果的关联性分析 [J]. 影像科学与光化学, 2021, 39 (2): 267-272.  
[15] Augustine A, Patel PG, Augustine A, et al. MRI of recurrent fistula-in-ano: is it different from treatment-naïve fistula-in-ano and how does it correlate with anal sphincter morphology? [J]. Indian J Radiol Imaging, 2022, 33 (1): 19-27.  
[16] 丁宇, 李文华, 施捷, 等. 肛瘻的MRI表现与手术病理结果对照分析 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2023, 21 (6): 147-149.  
[17] 朱寅虎, 江泊源, 李笑石, 等. 磁共振多模态序列结合临床指标对复杂性肛瘻术后肛门排便失禁复发预测研究 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2024, 22 (8): 122-125.  
[18] 周理余, 饶海英, 陈旭高, 等. 3.0T高分辨率磁共振成像在肛瘻诊断及分型中的应用 [J]. 医学影像学杂志, 2021, 31 (4): 639-642.  
[19] 李敏, 倪佳伟, 张闻光, 等. MRI平扫在肛瘻术前评估中的应用价值 [J]. 实用医院临床杂志, 2021, 18 (4): 40-43.

(收稿日期: 2023-12-09) (校对编辑: 翁佳鸿)