

论 著

MRI在肛瘘诊断及Parks分型中的应用价值*

石峰 高原 王昕

张晨颖 于海霞 王全用*

内蒙古自治区中医医院医学影像科

(内蒙古 呼和浩特 010020)

【摘要】目的 分析MRI在肛瘘诊断及Parks分型中的应用价值。**方法** 选取2019年5月~2022年5月期间我院经手术证实的肛瘘患者76例,所有患者均采用体部相控阵线圈,行MRI平扫及GD-DTPA增强扫描。分析患者MRI图像特征并进行Parks分型,将MRI检查结果与手术结果进行统计学对比。**结果** (1)76例患者手术结果显示内口82个,瘘管92个,外口80个,肛周脓肿27个。术前MRI准确诊断内口78个,瘘管86个,外口77个,肛周脓肿27个。MRI诊断准确率(95.1%、93.5%、96.3%、100%)与手术结果比较无显著差异($P>0.05$)。(2)术后Parks分型包括括约肌间型45例,经括约肌型21例,括约肌上型8例,括约肌外型2例。术前MRI正确分型69例(90.8%),其中括约肌间型41例,经括约肌型19例,括约肌上型7例,括约肌外型2例。MRI诊断准确率(91.1%、90.5%、87.5%、100%)与手术结果比较无显著差异($P>0.05$)。**结论** MRI可以准确地对肛瘘进行Parks分型,并可清晰显示内口、外口、瘘管、脓肿的位置及数目等信息,在肛瘘的术前诊断中有着较高的应用价值。

【关键词】 MRI; 肛瘘; Parks分型**【中图分类号】** R445.2**【文献标识码】** A**【基金项目】** 内蒙古自治区卫生健康科技计划项目(202202084)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2023.10.048

The Value of MRI in the Diagnosis of Anal Fistula and the Type of Parks*

SHI Feng, GAO Yuan, WANG Xin, ZHANG Chen-ying, YU Hai-xia, WANG Quan-yong*

Department of Radiology, Inner Mongolia Hospital of Traditional Chinese Medicine, Hohhot 010020, Inner Mongolia, China

ABSTRACT

Objective To analyze the value of MRI in the diagnosis of anal fistula and the type of Parks. **Methods** 76 patients with anal fistula confirmed by surgery in our hospital from May 2019 to May 2022 were selected, and all patients underwent common MRI and GD-DTPA enhanced scan with the phase controlled coil of body. The MRI image features of patients were analyzed and the type of Parks was performed, and the results of MRI examination were statistically compared with the results of surgery. **Results** (1)The surgical results of 76 patients showed that there were 82 internal orifice, 92 fistulas, 80 external orifice, 27 perianal abscess. MRI preoperative diagnosis of 78 internal orifice, 86 fistulas, 77 external orifice, 27 perianal abscesses. The diagnostic accuracy of MRI (95.1%、93.5%、96.3%、100%) was not significantly different from that of surgical results ($P>0.05$). (2) The postoperative type of Parks include 45 cases of intersphincteric type, 21 cases of transsphincter type, 8 cases of suprasphincteric type and 2 cases of extrasphincter type. 69 cases (90.8%) were correctly classified by preoperative MRI, including 41 cases of intersphincteric type, 19 cases of transsphincter type, 7 cases of suprasphincteric type and 2 cases of extrasphincter type. The diagnostic accuracy of MRI (91.1%、90.5%、87.5%、100%) was not significantly different from that of surgical results ($P>0.05$). **Conclusion** MRI can accurately judge the Parks of anal fistula and clearly display the location and number of internal orifice, external orifice, fistula and abscess, which has high application value in the preoperative diagnosis of anal fistula.

Keywords: MRI; Anal Fistula; Parks Type

肛瘘又称肛管直肠瘘,因肛门周围间隙感染、损伤或异物等因素形成的肛管直肠与肛门周围组织异常沟通的慢性炎性肉芽肿性管道,是导致肛门周围软组织异常感染的主要原因。青壮年男性是肛瘘高发人群,有迁延不愈、易反复发作的特点,当括约肌受累及时,可导致括约肌功能受损,严重者甚至肛门失禁,极大降低了患者生活质量^[1-2]。目前肛瘘以手术治疗为主,术后复发率高,并发症多,给患者带来非常大的痛苦。术前明确内口位置、瘘管数目与走行及其与肛周重要解剖结构如肛门内外括约肌、肛提肌的关系,是降低复发率、为外科医生选择最合适的手术方式并成功手术的关键。本研究旨在分析术前MRI在肛瘘诊断及其Parks分型中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 研究资料 选取2019年5月至2022年5月期间我院经手术证实为肛瘘患者76例,其中男52例,女24例,年龄16~75岁,中位年龄43岁,病程20天至7年。

纳入标准:符合肛瘘诊断标准;临床表现为肛门周围疼痛、不适,肛门周围皮肤有破口伴流脓、流液;术前均行MRI检查,术后证实为肛瘘。排除标准:合并严重心、肺、肝、肾等重要脏器功能障碍;患有血液系统疾病;患有恶性肿瘤;妊娠期妇女。

1.2 检查方法 所有患者术前均使用西门子公司MAGNETOM Avanto 1.5 T磁共振扫描仪进行肛周MRI检查。患者取仰卧位,采用体部相控阵线圈,先以肛周为中心进行矢状位脂肪抑制T₂WI(T₂WI-fs)序列扫描,然后根据具体情况确定轴位及冠状位扫描位置及范围,扫描层厚、层间距均为3.5mm,扫描序列包括(1)轴位T₁WI: TR/TE 640/15, FOV 260, 矩阵205×256; (2)轴位T₂WI: TR/TE 5840/120, FOV 260, 矩阵224×320; (3)轴位T₂WI-fs: TR/TE 4080/75, FOV 260, 矩阵212×256; (4)矢状位T₂WI-fs: TR/TE 3130/75, FOV 260, 矩阵224×320; (5)冠状位T₂WI: TR/TE 4060/75, FOV 280, 矩阵256×256; (6)冠状位T₂WI-fs: TR/TE 4080/75, FOV 280, 矩阵256×256; (7)轴位DWI: TR/TE 3900/90, FOV 260, 矩阵80×128。 (8)增强扫描采用T₁WI-Vibe 2D序列, TR/TE 12/2.5, FOV 300, 矩阵179×256。造影剂采用钆喷酸葡胺(GD-DTPA),剂量0.1mmol/kg,流速2.0mL/s,于注射后15秒启动扫描依次完成轴位、矢状位、冠状位增强扫描。所有图像上传paccss工作站进行存档分析。

1.3 评估指标 MRI扫描所得图像按双盲法由2名多年资影像科医师(≥5年工作经验)共同阅片,诊断结果不一致时共同协商讨论达成一致意见后得出结论。观察MRI对肛瘘的内口、外口、瘘管、脓肿的显示情况。根据瘘管与括约肌的关系对患者进行Parks分型。将术前MRI诊断结果与手术结果进行对比分析。

1.4 统计学处理 本研究数据采用SPSS 20.0进行处理,用率(%)来代表计数资料,统计学方法采用 χ^2 检验,当 $P<0.05$ 时表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 内口、瘘管、脓肿、外口术前MRI诊断与术后诊断对照 所有患者的MRI图像清

【第一作者】石峰,男,副主任医师,主要研究方向:CT及MRI诊断。E-mail: 33156912@qq.com

【通讯作者】王全用,男,副主任医师,主要研究方向:CT及MRI诊断。E-mail: 2408430289@qq.com

晰,均符合诊断要求。76例肛瘻患者术后共检出内口82个,瘻管92个,外口80个,肛周脓肿27个。术前MRI正确诊断内口78个(95.1%),瘻管86个(93.5%),外口77个(96.3%),肛周脓肿27个(100%)。内口、外口、瘻管在T₁WI均表现为等或低信号,T₂WI、T₂WI-fs呈高信号,DWI因弥散受限而呈高信号改变。增强扫描内口、外口呈点状或环形强化,瘻管呈管状或条形强化。脓肿在T₁WI呈低信号,T₂WI、T₂WI-fs呈高信号,DWI因脓液粘稠而弥散受限呈高信号,增强扫描脓肿壁呈环形强化(图1-6),脓腔无强

化。术前MRI所见与手术所见比较无统计学差异(见表1)。

2.2 肛瘻术前MRI与手术Parks分型对照 手术Parks分型结果分别为:括约肌间型45例(59.2%);经括约肌型21例(27.6%);括约肌上型8例(10.5%),括约肌外型2例(2.6%)。术前MRI正确分型69例,符合率90.8%(69/76);其中括约肌间型(图7-8)41例,经括约肌型(图9-10)19例,括约肌上型(图11-12)2例,符合率分别为91.1%、90.5%、87.5%和100%。术前MRI分型与手术分型比较无统计学差异(见表2)。

表1 内口、瘻管、外口、脓肿术前MRI诊断与术后对照

	手术确诊	术前MRI诊断	符合率	χ^2 值	P值
内口	82	78	95.1%	0.100	0.752
瘻管	92	86	93.5%	0.202	0.653
外口	80	77	96.3%	0.057	0.811
脓肿	27	27	100%	0.000	1.000

注: P<0.05有统计学意义。

表2 肛瘻术前MRI与术后Parks分型对照

肛瘻分型	手术诊断	术前MRI	符合率	χ^2 值	P值
括约肌间型	45	41	91.1%	0.186	0.666
经括约肌型	21	19	90.5%	0.100	0.752
括约肌上型	8	7	87.5%	0.067	0.796
括约肌外型	2	2	100%	0.000	1.000
合计	76	69	90.8%	0.015	0.999

注: P<0.05有统计学意义。

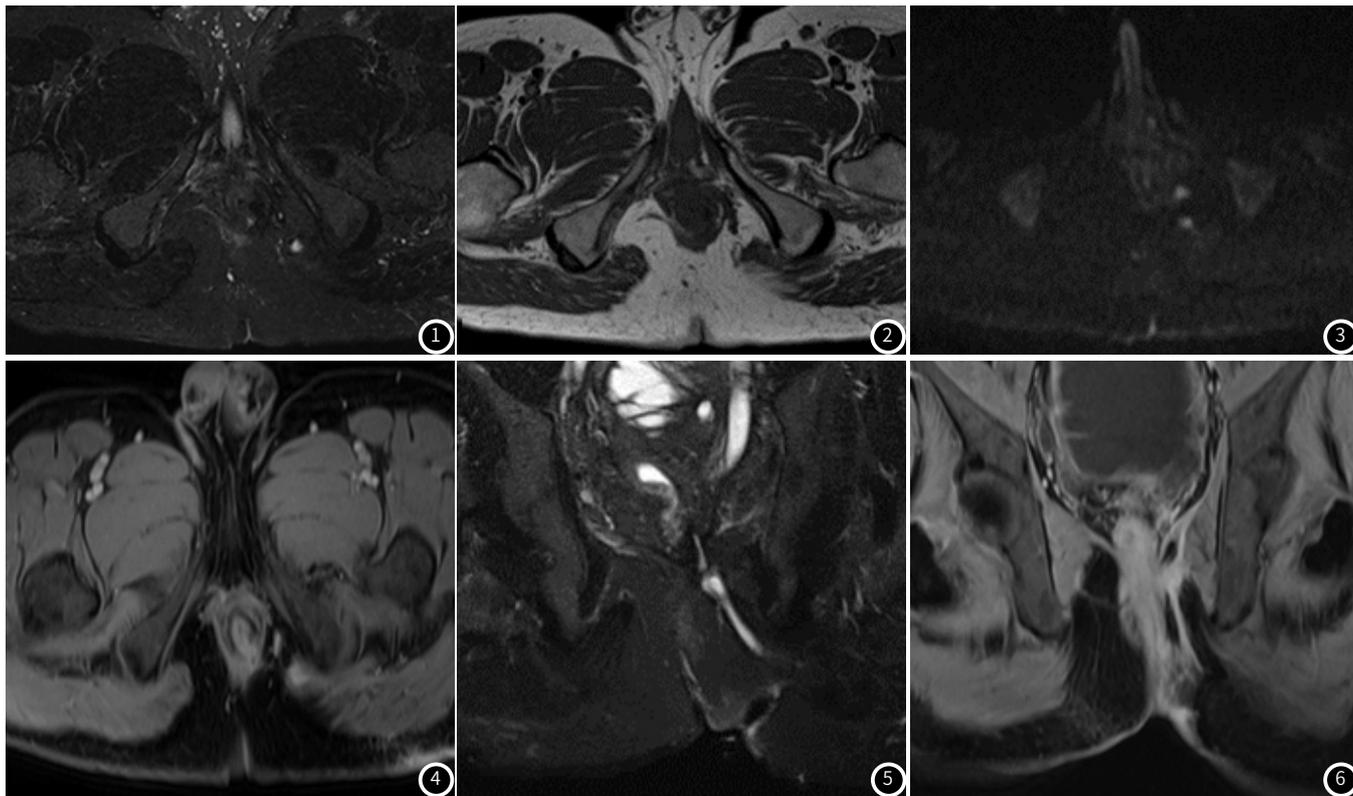


图1-图6 男,37岁,图1轴位T₂WI-fs门钟5点位见内口呈点状高信号,左侧坐骨肛门窝可见瘻管呈类圆形高信号;图2轴位T₂WI内口及瘻管呈等信号,与括约肌分界不清;图3轴位DWI内口及瘻管因含脓液弥散受限而呈高信号;图4轴位及图6冠状位T₂WI-fs增强扫描内口呈点状强化,瘻管呈条形强化;图5冠状位T₂WI-fs显示瘻管上缘累及左侧肛提肌,瘻管沿左侧坐骨肛门窝向下开口于肛门左侧皮肤,Parks分型为括约肌上型肛瘻。

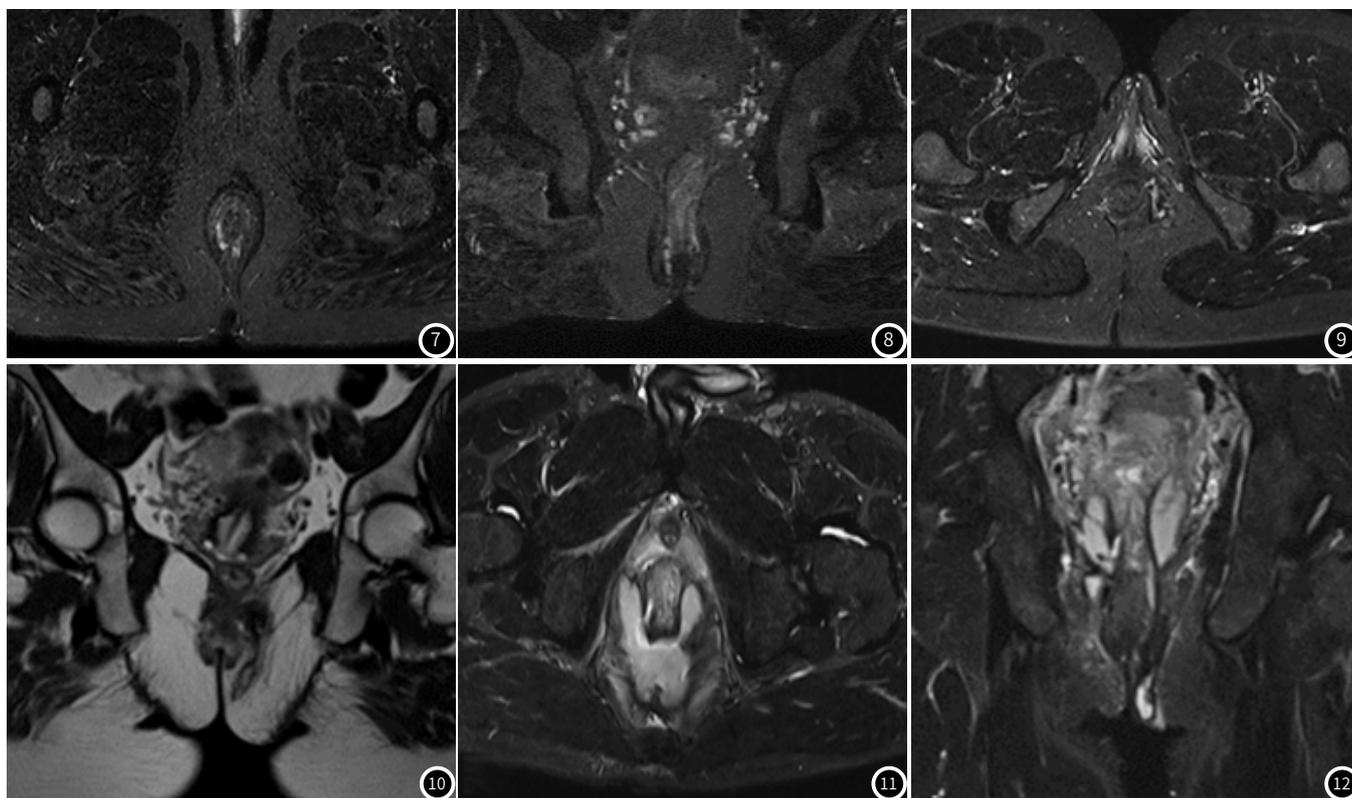


图7-图8 男, 53岁, 图7轴位T₁WI-fs示右侧括约肌间隙可见条形高信号瘘管影, 图8冠状位T₁WI-fs示高信号瘘管沿右侧括约肌间隙向下达肛门旁皮肤, Parks分型为括约肌间型肛瘘。
图9-图10 女, 46岁, 图9轴位T₁WI-fs门钟2点位见高信号内口, 并见条形高信号瘘管沿括约肌间隙向后向外穿过外括约肌, 图10冠状位T₁WI示瘘管穿过外括约肌沿左侧坐骨肛门窝向下延伸, Parks分型为经括约肌型肛瘘。
图11-图12 男, 45岁, 图11轴位T₁WI-fs示内口位于右侧直肠壁门钟8点位呈条形高信号, 并于直肠后间隙形成“马蹄形”脓肿, 图12冠状位T₁WI-fs示脓肿向下穿破肛提肌并沿右侧坐骨肛门窝向下达肛门旁皮肤, Parks分型为括约肌外型肛瘘。

3 讨论

寻找肛瘘内口和瘘管的影像学诊断方法有多种, 主要包括X线瘘管造影、CT瘘管造影、经肛门直肠腔内超声及MRI检查。以往临床多采用X线或CT瘘管造影及经肛门直肠腔内超声用于肛瘘的术前评估。X或CT瘘管造影虽然有着较高的诊断价值, 但是X线或CT瘘管造影内口检测正确率不高, 而且检查前向瘘管内注入对比剂会给患者带来一定痛苦, 尤其是粘连较重的瘘管常很难注入对比剂而不显影, 诊断准确率也因此而下降, 所以对外科医生术前评估帮助极其有限^[3]。经肛门直肠腔内超声探头紧贴肠壁, 所以分辨率比较高, 可以较好的分辨内外括约肌、肛提肌及临近正常解剖结构, 而且可以较准确的判断肛瘘内口的位置、瘘管及支管的走行情况、脓肿位置及范围等信息。但是经肛门直肠腔内超声具有一定的侵入性, 探查范围有限, 远离探头区域分辨率下降明显, 且不能显示瘘管的立体结构^[4], 结果的准确性易受到操作者经验和水平的影响, 这些因素均限制其推广应用。MRI有着软组织分辨率高、无创、无辐射、多参数任意角度成像等优势, 可以将内口、外口、瘘管、脓肿的位置及其与肛门括约肌之间的关系清晰地显示出来, 为肛瘘的术前评估提供准确参考依据。目前MRI已经成为肛瘘最重要的检查方法^[5], 并且呈现出逐渐取代其他影像学检查的趋势^[6]。

在MRI-T₂WI序列与T₂WI-fs序列内口、外口、瘘管及脓肿均显示为高信号。T₂WI序列虽然瘘管呈高信号, 但是肛管周围的脂肪组织也呈高信号改变, 导致病变和脂肪组织分辨不清, 所以诊断价值有限。而在T₂WI-fs序列上肛管周围脂肪组织信号被抑制呈低信号, 瘘管中因含一定液体仍呈高信号改变, 在低信号背景下病变显示更加突出。所以T₂WI-fs序列被认为是诊断肛瘘基础序列。然而T₂WI-fs序列有着不足之处, 其对液体比较敏感, 对含液体较少的非活动性瘘管及手术后有瘢痕组织形成的瘘管并不是很敏

感^[7]。T₁WI序列可以将解剖结构很清晰的显示出来, 然而瘘管和周围括约肌均呈等信号, 无法将病变和周围正常结构区分开来, 所以对肛瘘的诊断价值不大。T₁WI-fs序列主要用于增强扫描, 增强扫描后瘘管呈条形或管状强化, 内口呈点状或环形强化。脓肿在T₁WI上呈低信号, 脓肿壁呈等信号, 增强后脓肿壁显著强化, 脓腔无强化。有研究表明T₁WI-fs增强序列能够更好的显示瘘管的走形及其与括约肌之间的相互关系, 为外科手术提供重要的影像信息^[8]。李森娟等^[9]通过研究表明T₁WI-fs增强序列对肛瘘内口的显示准确率高达91.5%。Chaefer等^[10]的研究表明T₁WI-fs增强序列可比T₁WI及T₂WI-fs序列发现更多的内口、瘘管和脓肿。另外增强序列在瘢痕组织与活动性病变的鉴别上作用明显, 瘢痕组织在T₁WI和T₂WI-fs序列上均呈低信号, 增强后无强化, 而活动性病变增强后周边强化。所以有学者建议将MRI增强扫描作为肛瘘的常规检查序列^[11]。虽然T₁WI-fs增强序列对肛瘘内口敏感性较高, 但齿状线附近的静脉丛及肛管黏膜亦可呈圆形点状强化, 易造成混淆误诊为多发内口而致过度诊断^[12]。也有学者指出, MRI平扫在诊断肛瘘中就有较高的价值, 再进行增强扫描并没有太大意义, 反而会增加患者的费用, 此外使用对比剂也有着潜在不良反应的风险^[13]。DWI序列属于磁共振功能成像序列, 能从分子水平反应活体组织的代谢信息, 近来逐渐被应用到肛瘘及肛周脓肿的鉴别诊断上。DWI序列因脓液粘稠水分子弥散受限而呈高信号, 而肛周脂肪组织及血管的信号被有效抑制, 含脓液的瘘管及脓肿被突出出来, 尤其对脓肿的敏感性达到100%^[14], 这也与本研究结果一致。但是DWI图像分辨率差、易变形, 对肛管壁、内外括约肌显示模糊, 因此DWI序列难以独立做出诊断, 但在与常规序列联合应用时则会体现出较高的应用价值, 尤其适用于存在肾功能不全或造影剂过敏的患者^[15]。本研究共纳入肛瘘患者76例, 经过研究得出, 术前

MRI对肛瘘患者内口、瘘管、外口、肛周脓肿的诊断准确率分别为95.1%、93.5%、96.3%、100%，术前MRI与手术结果一致性非常高($P>0.05$)，这与韦永春等^[16]的研究结果相一致。

目前临床用于肛瘘的分型法主要有两种，即Parks分型法和Morris分型法，后者是在前者基础上的一种改进，临床较为常用的是Parks分型法^[17]，Parks分型法对于避免手术造成肛门失禁等并发症更为重要，这也是外科手术时所关注的重点^[18]。Parks分型法可以分为：括约肌间型、经括约肌型、括约肌上型和括约肌外型四种。本研究共收集肛瘘患者76例，手术分型结果为：括约肌间型45例(59.2%)；经括约肌型21例(27.6%)；约肌上型8例(10.5%)，括约肌外型2例(2.6%)，不同类型肛瘘的发病率较以往的研究相接近^[19]。术前MRI正确分型69例，符合率90.8%(69/76)；其中括约肌间型41例，经括约肌型19例，括约肌上型7例，括约肌外型2例，符合率分别为91.1%、90.5%、87.5%和100%，这与华伟伟等^[20]的研究结果基本一致。由此可见术前MRI对肛瘘的Parks分型有着较高的诊断准确率。此外本研究发现，Parks分型中以轴位及冠状位T₂WI-fs序列最为准确，两个方位图像相结合可以较为全面的观察瘘管的局部细节与整体走行，但是T₂WI-fs序列图像分辨率较常规T₂WI不抑脂序列低，所以有时需要结合常规T₂WI不抑脂序列观察病变的细节。而矢状位图像对Parks分型诊断意义不大。

综上所述，MRI检查有着无创、无辐射、多参数多方位成像、软组织分辨率高、图像清晰等优势，不仅可以全面显示肛瘘内口、瘘管、外口、脓肿的详细信息，而且可以对肛瘘进行准确Parks分型，在肛瘘诊断及Parks分型中有着极高的临床应用价值。

参考文献

- [1] 孙国锋. 1.5T MRI平扫技术在术前肛瘘分型及内口诊断中的应用价值分析[J]. 中国肛肠病杂志, 2022, 42(4): 26-27.
- [2] 邹琪琦, 陈步强, 杨达成, 等. 基于肛周MRI对不同Parks分型肛瘘患者瘘管及肛门括约肌相关参数的初步探讨[J]. 结直肠肛门外科, 2021, 27(5): 474-477.
- [3] 张大俊, 傅传刚, 王培军, 等. 螺旋CT三维重建技术在肛瘘诊断中的应用[J]. 中国实用外科杂志, 2001, 21(11): 673-674.
- [4] Berman L, Israel GM, McCarthy SM, et al. Utility of magnetic resonance imaging in anorectal disease[J]. World J Gastroenterol, 2007, 13(23): 3153-3158.
- [5] Criado JM, Salto LG, Rivas PF. MR imaging evaluation of perianal fistulas: spectrum of imaging features[J]. Radiographics, 2012, 32(1): 175-194.
- [6] Wise PE, Schwartz DA. The evaluation and treatment of Crohn perianal fistulae: EUA, EUS, MRI, and other imaging modalities[J]. Gastroenterol Clin North Am, 2012, 41(2): 379-391.
- [7] 胡道子, 王承缘. MR不同序列成像诊断肛瘘的研究[J]. 中华放射学杂志, 2004, 38(1): 66-69.
- [8] Beets-Tan RG, Morren GL, Beets GL, et al. Measurement of anal sphincter muscles: endoanal US, endoanal MR imaging, or phased-array MR imaging A study with healthy volunteers[J]. Radiology, 2001, 220(1): 81-89.
- [9] 李森娟, 沈桂鑫, 凌怡庭, 等. LAVA序列增强MRI及MRI造影成像对复杂性肛瘘的诊断价值[J]. 浙江医学, 2017, 39(20): 1809-1810, 1812.

- [10] Chaefer O, Lohramann C, Langer M. Assessment of anal fistulas with high-resolution subtraction MR-fistulography: comparison with surgical findings[J]. J Magn Reson Imaging, 2004, 19(1): 91-98.
- [11] 刘卫英, 邵志红, 刘梦, 等. 磁共振成像诊断肛瘘误诊或漏诊分析[J]. 同济大学学报(医学版), 2020, 41(3): 309-313.
- [12] 唐晓雯, 王中秋. MRI技术在复杂型肛瘘诊断中的应用进展[J]. 放射学实践, 2016, 11: 1105-1109.
- [13] Baik J, Kim SH, Lee Y, et al. Comparison of T₂-weighted imaging, diffusion-weighted imaging and contrast-enhanced T1-weighted MR imaging for evaluating perianal fistulas[J]. Clin Imaging, 2017, 41: 16-21.
- [14] 李永霞, 赵宝林, 丁政, 等. 磁共振多序列成像在肛瘘诊断中的临床应用[J]. 农垦医学, 2020, 42(4): 316-319.
- [15] Hori M, Oto A, Orrin S, et al. Diffusion-weighted MRI: a new tool for the diagnosis of fistula in ano[J]. J Magn Reson Imaging, 2009, 30(5): 1021-1026.
- [16] 韦永春, 葛芳清, 刘灵灵, 等. MRI在肛瘘的诊断及应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(11): 128-130.
- [17] 江泊源, 李馨, 刘丽瑶, 等. MRI多序列成像在肛瘘术前诊断中的应用[J]. 实用放射学杂志, 2021, 37(2): 256-258.
- [18] 周理余, 饶海英, 陈旭高, 等. 3.0T高分辨率磁共振成像在肛瘘诊断及分型中的应用[J]. 医学影像学杂志, 2021, 31(4): 639-642.
- [19] 姜阳, 刘莹莹, 王军大, 等. T₁-Vibe-FS与T₁-Flash-SPAIR动态增强序列联合钆剂瘘管造影在肛瘘诊断中的应用价值[J]. 磁共振成像, 2021, 12(8): 65-70.
- [20] 华伟伟, 曹嘉宁, 曹慧萍. 1.5T磁共振T₁-quick3D-tra-fs序列联合常规序列在肛瘘诊断中的价值[J]. 甘肃医药, 2021, 40(6): 532-534.

(收稿日期: 2022-12-21)
(校对编辑: 韩敏求)