

内分泌腺疾病及代谢病临床研究

DOI:10.13406/j.cnki.cyx.001858

糖尿病患者肛管直肠周围感染的 MRI 影像表现

王军大¹, 张 桢², 杨 华¹, 方 玉¹, 刘映江¹, 吴青青¹, 梅秀婷¹, 李艳艳³

(重庆市中医院 1. 放射科; 2. 肛肠科; 3. 药剂科, 重庆 400021)

【摘要】目的:探讨糖尿病患者肛周感染的 MRI 影像表现。**方法:**回顾性分析重庆市中医院 2009 年 9 月至 2017 年 12 月在放射科接受肛管直肠磁共振成像的 300 例糖尿病伴发肛周不适患者的 MRI 图像, 由 2 位具有丰富盆底磁共振诊断经验的放射科医师对肛周炎症、脓肿、臀部皮下脂肪间隙炎症、腺源性肛瘘(肛瘘分型及主瘘管位置、主内瘘口位置、分支瘘管数目、外瘘口情况、外口距肛垂直线距离)、窦道、动态增强信号改变、非腺源性肛瘘进行分析并进行记录。**结果:**300 例中 241 位患者存在盆底信号异常改变, 主要表现为肛管炎症、肛管内黏膜增厚、血管增粗、痔伴感染、肛周脓肿、会阴蜂窝组织炎或脓肿、臀部蜂窝组织炎或脓肿、腺源性肛瘘(Parks 分型)、非腺源性肛瘘或上述征象共同存在, 其中肛周血管增粗、痔疮及肛管炎 212 例; 臀部皮下脂肪间隙炎症 157 例; 肛管直肠周围间隙脓肿 132 例, 其中脓肿沿肛管向上累及直肠黏膜下间隙及直肠黏膜周围间隙 8 例、局限于肛管后括约肌间后深间隙脓肿 17 例、沿肛管后深间隙播散至肛周 26 例、穿破外括约肌向前下播散至会阴患者 27 例、穿透外括约肌向后下至臀部皮下脂肪间隙 22 例、未穿破括约肌沿括约肌间向臀裂播散 23 例, 沿上述 2 个或 3 个途径广泛播散患者 9 例; 形成肛瘘患者 144 例, 其中 98 例为单纯型肛瘘, 包括 41 例括约肌间肛瘘、22 例经括约肌型肛瘘、16 例括约肌外型肛瘘、10 例括约肌上肛瘘、9 例 Parks 无法分型, 46 例为复杂性肛瘘, 包括 25 例括约肌间型伴有经括约肌型肛瘘、11 例括约肌上型伴括约肌间型肛瘘、3 例存在括约肌上型伴经括约肌型伴括约肌间型、7 例无法分型; 主瘘管共 89 支, 其中位于括约肌间走行 41 例、穿破肛管及外括约肌向坐骨肛管窝走行 22 例、穿破肛管向上走行于括约肌间隙而后穿破外括约肌进入坐骨肛管窝内 16 例、位于括约肌上 10 例; 分支瘘管共 138 支, 其中延伸至直肠黏膜周围或直肠黏膜下间隙 32 支、括约肌间隙 64 支、肛管后深间隙 42 支; 图像形态学表现为动态增强后瘘管及内瘘口呈早期明显强化, DWI 对脓肿显示敏感呈稍高信号、脓肿伴周围感染呈明显强化、瘘管壁多呈延迟强化、纤维型内瘘口呈延迟强化。**结论:**糖尿病患者肛周感染十分常见, MRI 对糖尿病患者肛周病变提供精确诊断。

【关键词】糖尿病; 肛管直肠病变; 肛瘘; 磁共振成像**【中图分类号】**R445.2**【文献标志码】**A**【收稿日期】**2018-04-11

MRI findings of perianorectal infection in diabetic patients

Wang Junda¹, Zhang Zhen², Yang Hua¹, Fang Yu¹, Liu Yingjiang¹, Wu Qingqing¹, Mei Xiuting¹, Li Yanyan³

(1. Department of Radiology; 2. Department of Anorectal; 3. Department of Pharmacy,

Chongqing Traditional Chinese Medicine Hospital)

【Abstract】Objective: To investigate the MRI findings of perianal infection in diabetic patients. **Methods:** A retrospective analysis was performed on the MRI films of 300 diabetic patients with perianal discomforts who underwent MRI examination of the anus and rectum in our hospital from September 2009 to December 2017; the following were analyzed and recorded by two radiologists experienced in the MRI diagnosis of pelvic diseases: perianal inflammation, perianal abscess, gluteal fat pad inflammation, glandular anal fistula (fistula type and main fistula location, main internal fistula location, branch fistula number, external fistula status, distance between the external aperture and the vertical line of the anus), sinus, dynamic contrast-enhanced signal change, non-glandular anal fistula. **Results:** Abnormal signal changes in the pelvic floor were found in 241 of the 300 cases, including anal canal inflammation, thickening of mucous membrane in the anal canal, vascular dilation, hemorrhoids with infection, perianal abscess, perineal cellulitis or abscess, gluteal cellulitis or abscess, glandular anal fistula (Parks type), non-glandular anal fistula, or co-existence of the above mani-

作者介绍: 王军大, Email: 919734168@qq.com,

研究方向: 放射诊断。

通信作者: 李艳艳, Email: 403819282@qq.com。

基金项目: 重庆市卫计委医学科研(高端后备人才培养)资助项目
(编号: 2017HBRC013)。优先出版: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20181019.1546.002.html>
(2018-10-22)

festations; among these, there were 212 cases of perianal vascular dilation, hemorrhoids, and anal canal inflammation, 157 cases of gluteal fat pad inflammation, 132 cases of perianorectal space abscess (including 8 cases of abscess involving superiorly the space below and around the rectal mucosa, 17 cases of abscess localized within the posterior deep space between the posterior anal sphincters, 26 cases of abscess spreading to peri-

anal areas along the posterior deep space of the anal canal, 27 cases of abscess spreading anteroinferiorly to the perineum after perforating the external sphincter, 22 cases of abscess spreading posteroinferiorly to the gluteal fat pad after perforating the external sphincter, 23 cases of abscess spreading along the inter-sphincter space to the gluteal cleft due to failure to perforate the sphincters, and 9 cases of abscess widely spreading along the above two or three paths); moreover, there were 144 cases of anal fistula, of which, 98 were simple fistula (including 41 cases of inter-sphincter fistula, 22 cases of trans-sphincter fistula, 16 cases of extra-sphincter fistula, 10 cases of superior-sphincter fistula, and 9 cases of Parks type undefined), and 46 were complex fistula (including 25 cases of inter-sphincter fistula with trans-sphincter fistula, 11 cases of superior-sphincter fistula with inter-sphincter fistula, 3 cases of superior-sphincter fistula with trans-sphincter fistula, and 7 cases of fistula undefined). There were 89 main fistulas (41 cases spreading within the sphincters, 22 cases spreading to the ischioanal fossa after perforating the anal canal and external sphincter, 16 cases spreading superiorly within the inter-sphincter space after perforating the anal canal, and then into the ischioanal fossa following perforating the external sphincter, and 10 cases spreading above the sphincter), and 138 branch fistulas (32 branches extending to the space around or below the rectal mucosa, 64 branches extending to the inter-sphincter space, and 42 branches extending to the posterior deep space of the anal canal). The morphological features were as follows: marked early enhancement for the fistula and internal fistula orifice after dynamic enhancement, slight hyperintensity of abscess on DWI, marked enhancement for abscess with peripheral infections, mostly delayed enhancement for the fistula wall, and delayed enhancement for the fibrous internal fistula orifice. **Conclusion:** Perianal infection is very common in diabetic patients. MRI provides accurate diagnosis for perianal lesions in diabetic patients.

[Key words] diabetes; anorectal lesion; anal fistula; magnetic resonance imaging

糖尿病所引起的主要并发症为小血管及神经性损伤,但是糖尿病并发肛周感染发生机制尚未达成统一^[1]。臀部皮下感染、肛周脓肿、肛瘘等是糖尿病肛周感染的表现,文献报道部分患者肛周并发症出现较肺部、眼部、糖尿病足等提前^[2],但由于患者未重视及检查手段选择不当,使得治疗起来往往十分棘手。既往通过直肠指检、直肠超声、CT 增强可以观察肛周感染情况^[3],但对肛管炎、肛周微小脓肿、播散途径等无法精确显示。外科医生在无法清晰明确感染途径情况下贸然手术,易进展呈坏死性筋膜炎^[4];而选择保守治疗又会增加导致盆底及全身多系统感染、盆底功能障碍等并发症的出现,故选择保守治疗还是手术治疗意见尚不能达成一致^[5-6]。准确判断肛周感染情况是目前临床面临的困难之一。

近年来, MRI 对于盆底疾病的诊断应用越来越广泛,在形态学及部分功能学上为我们提供价值^[7-8],故在糖尿病肛周并发症的诊断和治疗决策中起到了越来越重要的作用。本文旨在探讨糖尿病肛周并发症的 MRI 特点。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析重庆市中医院肛周不适糖尿病患者的肛管直肠 MRI 检查图像,其中男 165 例,女 135 例;年龄 21~62 岁,平均年龄(40.2±8.6)岁。

入选条件:①患者入院后接受血糖检查,空腹血糖均>7.9 mmol/L,餐后 2 h 血糖均>11.2 mmol/L;②伴有肛周不适感;③接受肛管直肠磁共振检查;④肛周感染均接受药物治疗有效、肛周脓肿及肛瘘等均接受手术证实;⑤排除并发克罗恩、溃疡性结肠炎、尖锐湿疣、肛管癌所致的肛周不适患者。

1.2 仪器、方法、扫描序列及参数

1.2.1 仪器 1.5 T MRI(西门子)、腹部线圈、高压注射器。

1.2.2 扫描方法 患者取仰卧位,以耻骨联合为中心,先行矢状位扫描,再沿肛管长轴行横轴位扫描,垂直于肛管长轴行冠状位扫描。再经上肢静脉注射对比剂 15 mL+20 mL 生理盐水,注射流率 2 mL/s。

1.2.3 扫描序列及参数 平扫扫描 T1WI 轴位、T2WI 冠状位抑脂、T2WI 轴位抑脂、T2WI 矢状位;动态增强:T1WI-Vibe 序列横断位(横轴位动态增强扫描 10 期,每期扫描时间为 30 s,共 300 s),T1WI-Vibe 冠状位;DWI 的 b 值取 0、800、1000。参数详见表 1。

1.3 图像分析及诊断标准

1.3.1 图像分析 经 2 位影像科副主任医师(分别具有 11 年和 25 年从事放射诊断经验)遵循双盲原则读片,分别阐述肛周炎症、肛周脓肿、腺源性肛瘘(肛瘘分型及主瘘管位置、主内瘘口位置、分支瘘管数目、外瘘口情况、外口距肛垂直线距离)、窦道、动态增强信号改变、非腺源性肛瘘进行分析并进行记录,如遇结论不一致,再由另一名高年资主任医师(工作 30 年)独立阅片分析,而后三者讨论一致得出最后结果。

1.3.2 诊断标准 肛周炎症、痔合并感染的诊断标准为肛管指检疼痛、同时伴有黏膜或黏膜下点状或结节状抑脂高信号影;臀部皮下脂肪间隙炎症为皮下脂肪间隙内抑脂序列高信号伴有分隔样改变;肛周脓肿为规则的 T2WI 及 DWI 高信

号;腺源性肛瘘为符合腺源性感染、内瘘口位于齿状线附近的肛瘘;肛瘘分型按照国际标准 Parks 分型;主内瘘口位置按照截石位肛钟分析;瘘管是肛管与肛管周围异常沟通的条状结构、T2WI 高信号;主瘘管为从肛管内瘘口向周围播散最粗大的瘘管,分支瘘管为除主瘘管外的管状结构;外瘘口为瘘管与皮肤相通的结构;窦道为一端是盲端的管状结构;动态增强信号强化程度与平扫时间序列对比分析^[9-12]。

2 结果

2.1 糖尿病肛周病变分布情况

300 例中 241 位患者存在盆底信号异常改变,主要表现为肛管炎症、肛管内黏膜增厚及血管增粗、痔、肛周脓肿、会阴蜂窝组织炎或脓肿、臀部蜂窝组织炎或脓肿、腺源性肛瘘 (Parks 分型),59 例 MRI 表现正常;肛周血管增粗、痔疮及肛管炎 212 例;臀部皮下脂肪间隙炎症 157 例;肛管直肠周围间隙脓肿 132 例,其中脓肿沿肛管向上累及直肠黏膜下间隙及直肠黏膜周围间隙 8 例、局限于肛管后括约肌间后深间隙脓肿 17 例、沿肛管后深间隙播散至肛周 26 例、穿破外括约肌向前下播散至会阴患者 27 例、穿透外括约肌向后下至臀部皮下脂肪间隙 22 例、未穿破括约肌沿括约肌间向臀裂播散 23 例,沿上述 2 个或 3 个途径广泛播散患者 9 例,见表 2。

肛瘘患者 144 例。其中 98 为单纯型肛瘘,包括 41 例括约肌间肛瘘、22 例经括约肌瘘、16 例括约肌外型肛瘘、10 例

括约肌上肛瘘、9 例 Parks 无法分型;46 例为复杂性肛瘘,包括 25 例括约肌间型伴有经括约肌型肛瘘、11 例括约肌上型伴括约肌间型肛瘘、3 例存在括约肌上型伴经括约肌型伴括约肌间型、7 例无法分型;主瘘管共 89 支,位于括约肌间走行 41 例、穿破肛管及外括约肌向坐骨肛管窝走行 22 例、穿破肛管向上走行于括约肌间隙而后穿破外括约肌进入坐骨肛管窝内 16 例、位于括约肌上 10 例;分支瘘管共 138 支,其中延伸至直肠黏膜周围或直肠黏膜下间隙 32 支、括约肌间隙 64 支、肛管后深间隙 42 支;43 例患者存在外瘘口,其中位于括约肌间沟 11 例、臀裂 14 例、臀部皮下软组织间隙 18 例;表现为单一主内瘘口患者 87 例(共 87 个主内瘘口),其中 1~3 点钟 22 个、4~6 点钟 28 个、7~9 点钟 17 个、10~12 点钟 20 个,单一内瘘口主要位于 12 点及 6 点钟方向,分别为 12 点钟 17 个、6 点钟 21 个;表现为多发内瘘口患者 37 例(共 81 个主内瘘口),表现为 1~3 点钟 19 个、4~6 点钟 23 个、7~9 点钟 20 个、10~12 点钟 19 个,多发内瘘口位于 12 点钟 17 个、位于 6 点钟 19 个(表 3、表 4)。

糖尿病肛周病变表现为感染、脓肿、腺源性肛瘘及非腺源性肛瘘,其中感染的 MRI 表现以肛周血管增粗、痔伴感染及肛管炎最多见,占全部的 87.97%(212/241),表现为臀部皮下脂肪间隙炎症占 65.14%(157/241);糖尿病所致脓肿共 132 例,多数表现为向周围播散,占 87.12%(115/132),而局限性脓肿占 12.88%(17/132),脓肿主要向周围一个方向播散占 92.17%(106/115),其中向上播散至直肠最少,占 7.55%

表 1 1.5 T MRI 各成像序列参数的应用

序列参数	T2WI-矢状位	T2WI-轴位抑脂	T2WI-冠状位抑脂	T1WI-轴位	T1WI-Vibe-序列横断位	T1WI-Vibe-冠状位	DWI
矩阵	360 × 320	320 × 256	320 × 256	320 × 256	320 × 256	320 × 256	320 × 256
层厚 (mm)	3.5	5.0	3.0	3.0	3.5	3.5	5.0
层数	15	15	15	19	40	40	19
体素	14	14	14	14	14	14	14
翻转角度	120	150	145	135	140	140	140
TR	4 500	5 450	5 460	5 180	495	495	5 950
TE	104	93	58	58	12	12	63
视野	220 × 220	220 × 220	180 × 180	180 × 180	200 × 200	200 × 200	220 × 220
时间	03:56	03:34	04:06	02:10	08:10	04:25	03:47

表 2 糖尿病肛周感染、脓肿分布

病变情况	分布	例数	显示率 (%)
肛周感染 (n=241)	肛周血管增粗、痔疮合并肛管炎	212	87.97
	肛管周围炎症并臀部皮下脂肪间隙炎症	157	65.14
肛管直肠周围间隙脓肿 (n=132)	局限于肛管后括约肌间后深间隙脓肿	17	12.88
	脓肿沿肛管后深间隙播散至肛周	26	19.70
	穿破外括约肌向前下播散至会阴	27	20.45
	穿透外括约肌向后下至臀部皮下脂肪间隙	22	16.67
	未穿破括约肌沿括约肌间向臀裂播散	23	17.42
	脓肿沿上述 3 个途径广泛播散	9	6.82
	脓肿沿肛管向上累及直肠黏膜下间隙及直肠黏膜周围间隙	8	6.06

(8/106),而向着 2 个方向或 3 个方向播散很少,占 7.83%(9/115),见表 2。

糖尿病肛瘘表现为腺源性最常见,其中单纯性肛瘘占 68.05%(98/144),其中括约肌间型肛瘘最多见,占 41.84%(41/98),9 例无法按照 Parks 分型;复杂性肛瘘占 31.95%(46/144),以括约肌间型伴有括约肌型最常见,占 54.35%(25/46),7 例无法分型,见表 3。

表 3 糖尿病肛瘘分型(按照 Parks 分型)

分型	例数	显示率 (%)
单纯性肛瘘		
括约肌间肛瘘 (n=98)	41	41.84
经括约肌瘘	22	22.45
括约肌外型	16	16.33
括约肌上肛瘘	10	10.20
无法分型	9	9.18
复杂性肛瘘		
括约肌间型伴经括约肌型肛瘘 (n=46)	25	54.35
括约肌上型伴括约肌间型	11	23.91
括约肌上型伴经括约肌型伴括约肌间型	3	6.52
无法分型	7	15.22

表 4 糖尿病肛瘘内瘘口、瘘管、外瘘口分布

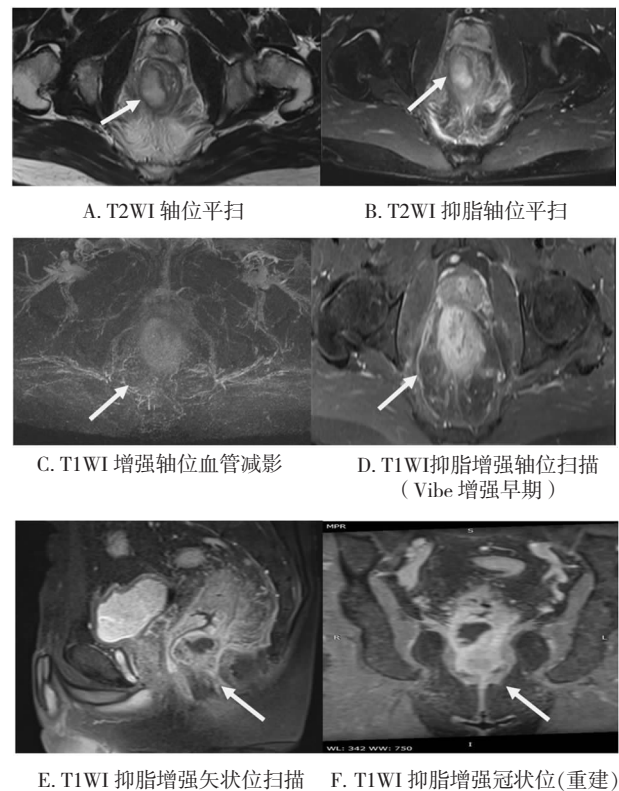
MRI 分布	分布	例数	显示率 (%)
主瘘管(支)	括约肌间走行	41	46.07
(n=89)	穿破肛管、外括约肌向坐骨肛管窝	22	24.72
	穿破肛管向上走行于括约肌间隙而后	16	17.98
	穿破外括约肌进入坐骨肛管窝内		
	括约肌上	10	10.20
分支瘘管(支)	延伸至直肠黏膜周围或直肠黏膜下间隙	32	23.19
(n=138)	括约肌间隙	64	46.38
	肛管后深间隙	42	32.61
外瘘口(例)	括约肌间沟	11	25.58
(n=43)	臀裂	14	32.56
	臀部皮下软组织间隙	18	41.86
主内瘘口位置	1~3点钟	22	25.29
(个)(n=87)	4~6点钟	28	24.14
	7~9点钟	17	19.54
	10~12点钟	20	22.99
多发内瘘口	1~3点钟	19	23.46
(支)(n=81)	4~6点钟	23	28.40
	7~9点钟	20	24.70
	10~12点钟	19	23.46

糖尿病所致腺源性肛瘘主瘘管主要位于括约肌间,占 46.07%(41/89),括约肌上型最少见,占 11.24%(10/89)。分支瘘管主要表现为括约肌间隙内走行,占 46.38%(64/138),向直肠黏膜下间隙及直肠黏膜周围间隙走行的分支瘘管最少,占 23.19%(32/138)。糖尿病肛瘘形成外瘘口不少见,占 29.86%(43/144)。其中,向括约肌间沟走行占 25.58%(11/43)、

臀裂走行占 32.56%(14/43)、臀部皮下软组织间隙走行占 41.86%(18/43)。糖尿病肛瘘以单一主内瘘口为主,占 60.42%(87/144),其中单一内瘘口主要位于 12 点及 6 点钟方向最常见,分别为 12 点钟 22.99%(20/87)、6 点钟 24.14%(21/87)。分支瘘口多为 2~3 个内瘘口,其中以 12 点钟、6 点钟最多见,分别占 23.46%(19/81)及 28.40%(23/81)。见表 4。

2.2 糖尿病肛周病变图像分析

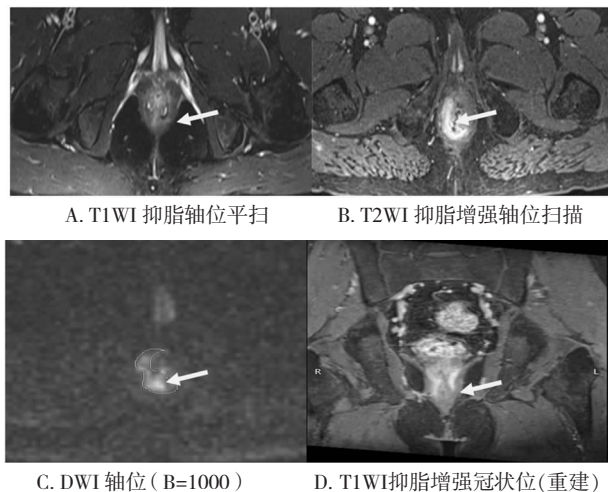
2.2.1 腺源性肛周感染 腺源性肛周感染所致脓肿、复杂性肛瘘 T2WI 轴位平扫及 T2WI 抑脂轴位平扫呈高信号(图 1A、B),增强后呈明显对比强化、血管减影示血管走行自然(图 1C、D);脓肿多位于肛管直肠周围间隙内,分别是向上累及直肠黏膜下间隙及直肠黏膜周围间隙、沿肛管后深间隙播散至肛周、穿破外括约肌向前下播散至会阴、穿透外括约肌向后下至臀部皮下脂肪间隙,通过 MRI 多方位抑脂序列可清晰观察其播散累及的范围及盆底筋膜、肌肉受累情况(图 1E、F)。



A和B:T2WI 轴位扫描及 T2WI 抑脂轴位平扫示肛管黏膜、黏膜下、直肠系膜筋膜感染明显(箭头);C和D:T1WI 增强轴位血管减影及 T1WI 抑脂增强轴位扫描示增强后感染强化明显、直肠肿胀明显、Vibe 增强早期未见内瘘口显示,血管减影提示肛周小血管仍清晰,排除糖尿病小血管改变,提示为腺源性感染所致(箭头);E和F:T1WI 抑脂增强矢状位扫描及 T1WI 抑脂增强冠状位(重建)示病变由肛管向直肠下间隙及直肠周围间隙蔓延(箭头)

图 1 糖尿病腺源性肛周炎症向直肠黏膜下间隙及直肠黏膜周围间隙播散

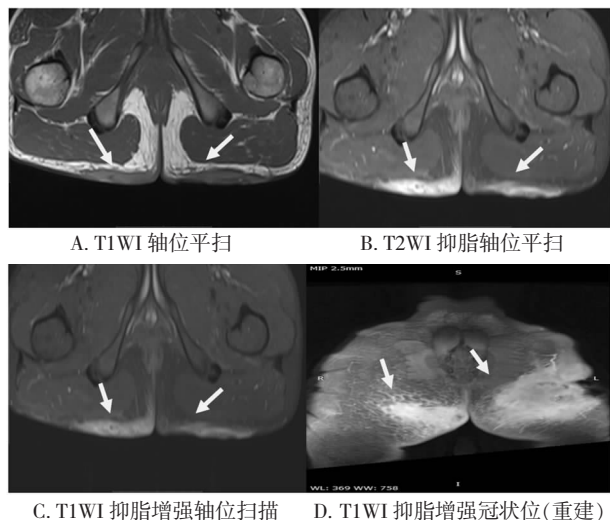
糖尿病所致肛周瘻管可为窦道(图 2A),也可为瘻管(图 2B),窦道及肛瘻多以纤维肉芽肿性改变为主,DWI 可区分是否存在脓肿,高 B 值($B=1000$)DWI 呈高信号(图 2C);糖尿病所致肛瘻形成纤维肉芽组织累及肛管、直肠粘连,最终导致肛管不能正常开放(图 2D)。



A和B:T1WI 抑脂轴位平扫及 T2WI抑脂增强轴位扫描示 7 点钟内瘻口(箭头)、瘻管穿破肛管后沿括约肌间隙蔓延并形成多发小瘻管,括约肌间隙 4~11 点钟形成感染明显强化;C 和 D:T1WI 抑脂增强轴位及 T1WI 抑脂增强冠状位(重建)示括约肌间隙弥散成像稍高信号(ROI 标记)与脓肿明显高信号不一致,提示为感染累及肛提肌所致,冠状位重建提示感染主要位于肛管黏膜下,以纤维型瘻管为主(箭头)

图 2 糖尿病腺源性复杂性肛瘻

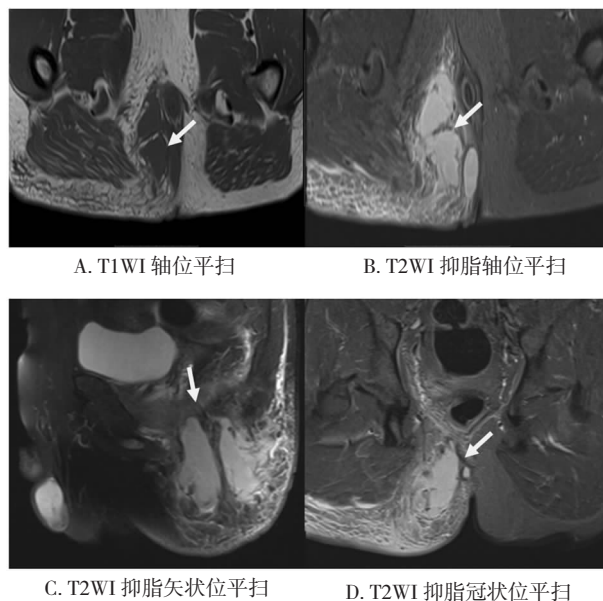
2.2.2 非腺源性肛周感染 非腺源性肛周感染多来源于皮下脂肪筋膜层,采取 T1WI 轴位平扫及 T2WI抑脂轴位平扫可以清晰显示(图 3A、B),对患者存在坏死性筋膜炎风险的,通常检查采取增强扫描并多方位观察,感染强化较均匀,其内无坏死组织存在(图 3C、D)。



A和B:T1WI 轴位平扫及 T2WI 抑脂轴位平扫示双侧臀大肌皮下脂肪间隙见片絮状 T1WI 低 T2 抑脂高信号影,其内见分隔样改变,未向肛管直肠周围蔓延(箭头);C 和 D:T1WI 抑脂增强轴位扫描及 T1WI 抑脂增强冠状位(重建)示增强后强化呈片絮状高信号伴其内网格状改变,主要以皮肤水肿改变为主(箭头)

图 3 糖尿病臀部皮下脂肪间隙炎症

糖尿病所致肛周脓肿通常为多分隔样改变,行 T1WI 轴位平扫及 T2WI 抑脂轴位平扫序列观察,见脓肿沿臀部间隙走行,不累及臀大肌(图 4A、B),具体累及范围为肛管后深间隙还是括约肌后深间隙,通常采取多方位观察(图 4C、D)。



A和B:T1WI 轴位平扫及 T2WI 抑脂轴位平扫示臀部皮下异常信号改变,未穿透肛提肌(箭头);C 和 D:T2WI 抑脂矢状位平扫及 T2WI 抑脂冠状位平扫示双侧臀大肌皮下脂肪间隙见蜂窝状、分隔囊状改变,病变向坐骨直肠窝延伸(箭头)

图 4 糖尿病臀部皮下脂肪间隙炎症、分隔样脓肿

3 讨论

糖尿病肛周病变 MRI 表现多样,主要表现为腺源性感染和非腺源性感染 2 类,非腺源性感染多来源于皮下脂肪筋膜层,感染迅速向肛周呈蔓延倾向;腺源性肛瘻 MRI 动态增强扫描可见瘻管及内瘻口呈早期明显强化,瘻管壁多以纤维型内瘻口为主、呈延迟强化;腺源性感染 MRI 表现为直肠炎、肛管炎、痔伴感染、肛管脓肿及肛瘻,直肠炎及肛管炎早于脓肿出现,炎症多局限性位于黏膜及黏膜下层,抑脂序列呈高信号、增强后明显对比强化改变^[13-15]。存在肛管直肠周围间隙脓肿患者,DWI 可有效区分出脓肿与周围水肿,ADC 值的测量可以提示脓肿为活动性^[16-17],但是由于笔者所在单位既往对于 DWI 中 B 值选取未达成统一,故此量化指标有待进一步研究。糖尿病所致脓肿壁多强化明显,肛周脓肿多位于肛管直肠周围间隙内,播散有 4 个途径,分别是向上累及直肠黏膜下间隙及直肠黏膜周围间隙、沿

肛管后深间隙播散至肛周、穿破外括约肌向前下播散至会阴、穿透外括约肌向后下至臀部皮下脂肪间隙。MRI 抑脂序列可清晰观察其播散累及的范围及盆底筋膜、肌肉受累情况。糖尿病所致肛周瘘管可以为窦道或肛瘘,但是其瘘管壁均以纤维肉芽肿性改变为主。MRI 偶尔可见纤维肉芽组织累及肛管直肠,最终导致肛管明显狭窄,引起排便障碍。糖尿病肛瘘表现为多样化,为单纯型肛瘘或复杂性肛瘘,以单纯型最多见,个别肛瘘向会阴部播散或位于肛管内黏膜下形成多发瘘管,故 Parks 无法分型。此类病变表现既往报道较少,笔者将其称为糖尿病肛管内病变。复杂性肛瘘多为腺源性感染后向多方向形成瘘管,分支瘘管多为 2~3 条,走行无特殊规律。糖尿病肛瘘内瘘口多数位于 6 点钟及 12 点钟,这与非糖尿病患者腺源性感染所致肛瘘有一定的差异。

总的来说,MRI 具有软组织分辨率高的特点,能够清晰显示肛管形态及内括约肌、联合纵肌、外括约肌、肛提肌、耻骨直肠肌及坐骨肛门窝等肛周重要解剖结构。所以,临床血糖检查考虑患者存在糖尿病情况下,MRI 成为肛周感染范围诊断的首选方法。糖尿病所致腺源性肛瘘与腺源性感染所致肛瘘 MRI 区别较难,但是糖尿病所致非腺源性感染存在一定规律,多数为感染聚集于臀部、会阴、臀裂等皮下脂肪间隙,向肛周蔓延、无内瘘口存在,多为纤维肉芽肿性瘘管,脓肿相对少见。

参 考 文 献

- [1] Ma RCW. Epidemiology of diabetes and diabetic complications in China[J]. Diabetologia, 2018, 61(6): 1491.
- [2] Nanayakkara N, Ranasinha S, Gadowski A, et al. Age, age at diagnosis and diabetes duration are all associated with vascular complications in type 2 diabetes[J]. J Diabetes Complications, 2018, 32(3): 279–290.
- [3] 汪朋珍, 曾燕荣. 高频线阵及经直肠腔内超声在判断肛周脓肿内口和分型中的价值[J]. 结直肠肛门外科, 2018, 24(1): 71–74.
- [4] 肖兴会, 侯艳梅, 黄德铨. 糖尿病酮症酸中毒合并肛周脓肿致急性坏死性筋膜炎 1 例[J]. 中国肛肠病杂志, 2016, 36(4): 74.
- [5] 王军大, 崔 渺, 李艳艳, 等. MRI 钆剂瘘管造影与 DCE-MR/联合使用对高位复杂性肛瘘细小分支瘘管及瘘口的诊断价值[J]. 重庆医科大学学报, 2018, 43(1): 60–65.
- [6] 王军大, 李 映. MRI 诊断复杂性肛瘘的临床应用价值[J]. 重庆医学, 2014, 43(34): 4626–4627.
- [7] Bhan SN, Mnatzakanian GN, Nisenbaum R, et al. MRI for pelvic floor dysfunction: can the strain phase be eliminated?[J]. Abdom Radiol, 2016, 41(2): 215.
- [8] Pizzoferrato AC, Nyangoh TK, Fritel X, et al. Dynamic magnetic resonance imaging and pelvic floor disorders: how and when?[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2014, 181(181): 259–266.
- [9] Chhabra A, McKenna CA, Wadhwa V, et al. 3T magnetic resonance neurography of pudendal nerve with cadaveric dissection correlation[J]. World J Radiol, 2016, 8(7): 700–706.
- [10] Garg P, Singh P, Kaur B. Magnetic resonance imaging (MRI): operative findings correlation in 229 fistula-in-ano patients[J]. World J Surg, 2017, 41(6): 1618–1624.
- [11] Plumb AA, Halligan S, Bhatnagar G, et al. Perianal sepsis in hematologic malignancy: MR imaging appearances and distinction from cryptoglandular infection in immunocompetent patients[J]. Radiology, 2015, 276(1): 147.
- [12] Gage KL, Deshmukh S, Macura KJ, et al. MRI of perianal fistulas: bridging the radiologic–surgical divide[J]. Abdom Imaging, 2013, 38(5): 1033–1042.
- [13] Amato A, Bottini C, Nardi PD, et al. Evaluation and management of perianal abscess and anal fistula: a consensus statement developed by the Italian Society of Colorectal Surgery (SICCR)[J]. Tech Coloproctol, 2015, 19(10): 595–606.
- [14] Halligan S, Stoker J. Imaging of fistula in ano[J]. Radiology, 2006, 239(1): 18.
- [15] Singh K, Singh N, Thukral CL, et al. Magnetic resonance imaging (MRI) evaluation of perianal fistulae with surgical correlation[J]. J Clin Diagn Res, 2014, 8(6): 1–4.
- [16] Bakan S, Olgun DC, Kandemirli SG, et al. Perianal fistula with and without abscess: assessment of fistula activity using diffusion-weighted magnetic resonance imaging [J]. Iran J Radiol, 2015, 12(4): e29084.
- [17] Dohan A, Eveno C, Oprea R, et al. Diffusion-weighted MR imaging for the diagnosis of abscess complicating fistula-in-ano: preliminary experience[J]. Eur Radiol, 2014, 24(11): 2906–2915.

(责任编辑: 张辉洁)