

消化系统疾病

DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.001491

MRI 钆剂瘘管造影与 DCE-MRI 联合使用对高位复杂型肛瘘细小分支瘘管及瘘口的诊断价值

王军大¹, 崔 渺², 李艳艳³, 任 何¹, 梅秀婷¹, 冷 静³

(1. 重庆市中医院放射科, 重庆 400021; 2. 重庆医科大学附属大学城医院, 重庆 401331;

3. 重庆市中医院药剂科, 重庆 400021)

【摘要】目的: MRI 钆剂瘘管造影与动态对比增强磁共振成像(dynamic contrast enhanced MRI, DCE-MRI)联合使用, 对高位复杂型肛瘘进行诊断, 探讨其对高位复杂型肛瘘术前评估的指导意义。**方法:** 收集 2014 年 12 月 10 日至 2016 年 12 月 10 日 MRI 平扫初步证实为高位复杂型肛瘘但细小内瘘口、分支瘘管显示不清的患者 264 例, 首先行 DCE-MRI 检查, 30 min 后再行瘘管内注入钆特酸葡胺 4 mL+生理盐水 16 mL 造影检查同步 DCE-MRI 扫描。分别对 MRI 平扫、DCE-MRI 及瘘管造影+DCE-MRI 诊断结果特异度及敏感度行约登指数、ROC 曲线下面积(AUC)进行检验。**结果:** 瘘管造影+DCE-MRI 示高位复杂型肛瘘外瘘口、内瘘口及分支瘘管显示清晰, 瘘管 T1WI、T2WI 上呈高信号; 脓肿为不规则形或马蹄状, T1WI 等、稍低信号, T2WI、脂肪抑制高信号。对照手术结果, 瘘管造影+DCE-MRI 对于术前诊断对于细小内瘘口及细小分支瘘管的诊断价值明显提高; MRI 平扫对于细小瘘管显示约登指数为 31.60%, 曲线形面积为 0.576, 对于细小内瘘口约登指数为 -23.70%, 曲线形面积为 0.176; DCE-MRI 对于细小瘘管显示约登指数为 69.40%, 曲线形面积为 0.603, 对于细小内瘘口约登指数为 -4.80%, 曲线形面积为 0.201; 瘘管造影+DCE-MRI 对于细小瘘管显示约登指数为 87.80%, 曲线形面积为 0.798, 对于细小内瘘口约登指数为 79.50%, 曲线形面积为 0.898。**结论:** 钆剂瘘管造影与 DCE-MRI 联合使用检查对临床高位复杂型肛瘘的术前评估具有较高指导意义。

【关键词】 复杂型肛瘘; 磁共振成像; 钆剂瘘管造影; 动态增强磁共振成像

【中图分类号】 R445.2

【文献标志码】 A

【收稿日期】 2017-05-16

Value of MRI Ga fistulography combined with DCE-MRI in the diagnosis of high complex anal fistula with small branch fistula and orificium fistulae

Wang Junda¹, Cui Miao², Li Yanyan³, Ren He¹, Mei Xiuting¹, Leng Jing³

(1. Department of Radiology, Chongqing Hospital of Traditional Chinese Medicine;

2. Department of Medical, University-Town Hospital Affiliated to Chongqing Medical University;

3. Department of Pharmacy, Chongqing Hospital of Traditional Chinese Medicine)

【Abstract】Objective: To diagnose complex high anal fistula by combined use of MRI Ga fistula radiography and dynamic contrast enhanced MRI (DCE-MRI) and to explore its guiding significance for the diagnosis and treatment of high complex anal fistula.

Methods: MRI confirmed 264 cases of high complex anal fistula complicated with small internal fistula, and uncleaned branch fistula from December 10, 2014 to December 10, 2016. DCE-MRI check was firstly performed, than DCE-MRI and GA-DTPA 4 mL+ saline 16 mL in the fistula was soon performed through injection. Youden index and AUC test were performed to test the specificity and sensitivity of the results. **Results:** Fistulography+DCE-MRI clear displayed fistulography of high complex fistula, external fistula, branch fistula, and fistula T1WI; T2WI showed high signal. Abscess was irregular or horseshoe shaped, T1WI, slightly low signal, T2WI, high signal of fat suppression. The control results of surgery showed that fistulography+DCE-MRI obviously increased the diagnostic

value for small fistula and small branch fistula. MRI scan for small fistula showed that Youden index was 31.60%, curve area was 0.576; MRI scan for small branch fistula showed that Youden index was -23.70%, and curve area was 0.176. DCE-MRI for small fistula showed that Youden index was 69.40% and curve area was 0.603; DCE-MRI for small branch fistula showed that Youden index was -4.80% and curve area was

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: 重庆市科技研发基地能力提升资助项目(编号: cstc2015pt-kjyfs0019)。

优先出版: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20180109.1223.048.html>
(2018-01-09)

0.201. Fistulography+DCE-MRI for small fistula showed that the Youden index was 87.80%, and curve area was 0.798; fistulography+DCE-MRI for small branch fistula showed that Youden index was 79.50% and curve area was 0.898. **Conclusion:** Fistulography+DCE-MRI have high clinical significance in the diagnosis and treatment of high complex anal fistula.

[Key words] complex anal fistula; magnetic resonance imaging; Ga fistula radiography; dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging

肛瘘的影像学诊断主要以 X 线、CT 瘘道造影、超声为主,各种方法对于简单型(低位单纯型肛瘘)诊断较容易^[1],瘘管造影是在 X 线或 CT 下直接显示肛瘘主瘘管、分支瘘管的走行,因电离辐射及无法精确体现瘘管与盆底肌群的关系原因,且对于伴有肛门括约肌间或肛提肌周围脓肿形成的复杂型肛瘘或复杂型肛瘘术后复发的细小瘘管、细小内瘘口显示不清,临床上已渐渐被弃用。随着增强磁共振成像(dynamic contrast enhanced MRI, DCE-MRI)技术近年来发展迅速,其能有效观察病变组织的微血管生成、血管通透性、细胞构成等微结构的信息,使得病变能够从解剖形态学和功能活动性得以全面反映。近年来有学者将 DCE-MRI 应用于肛瘘的诊断,取得了一定的成果,但是通过本课题组长期临床实践发现所报道的扫描序列对于高位复杂型肛瘘的细小内瘘口、分支瘘管的显示仍未达到满意效果。鉴于此,本研究应用 MRI 瘘管造影+DCE-MRI 技术对高位复杂型肛瘘进行扫描后发现其能有效、直观地显示内瘘口、分支细小瘘口及分隔脓肿的存在,从而达到术前综合评估高位复杂型肛瘘主瘘管、分支瘘管、内瘘口、细小内瘘口及分隔脓肿的目的。笔者通过分析 2014 年 12 月 10 日至 2016 年 12 月 10 日 264 例患者高位复杂型肛瘘的 MRI 平扫、DCE-MRI 扫描及瘘管造影+DCE-MRI 检查的影像学资料并与临床手术结果进行比较,得出 MRI 钆剂瘘管造影+DCE-MRI 联合应用对于高位复杂型肛瘘的<5 mm 分支瘘管、主内瘘口及细小内瘘口诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组 264 例患者均经手术证实,其中男 135 例,女 129 例;年龄(21~62)岁,平均 37.5 岁,经直肠指检及 MRI 平扫初步诊断为高位复杂型肛瘘,但细小分支瘘管、细小内瘘口显示不清,进一步行 DCE-MRI 及瘘管造影+DCE-MRI 检查,所得结果均与手术结果对照比较。

1.2 仪器、方法、扫描序列

1.2.1 仪器 西门子 1.5T MRI、钆特酸葡胺、生理盐水、腹部线圈、高压注射器、一次性注射针管、瘘管造影管。

1.2.2 扫描方法 依据低位、高位、简单型及复杂型肛瘘制定不同的扫描序列。定位采取患者取仰卧位,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。高位复杂型肛瘘行 MRI 平扫、DCE-MRI 及 MRI 钆剂瘘管造影+DCE-MRI,首先对患者行 MRI 平扫,再经上肢静脉注射对比剂 10 mL+20 mL 生理盐水行 DCE-MRI 检查,注射速率 2 mL/s;休息 30 min 再次经肛瘘瘘管内注入钆特酸葡胺 4 mL+生理盐水 16 mL 造影同时行 DCE-MRI 检查。瘘管造影+DCE+MRI 是在 1~2 min 经瘘管注入少量对比剂及生理盐水,在不影响 2~4 min 同步进行的 DCE-MRI 结果的同时又能将细小内瘘口、分支瘘管部分充盈、显示清晰。

1.2.3 扫描序列 平扫扫描 T1WI 横断位、T2WI 冠状位抑脂、T2WI 横断抑脂、T2WI 矢状位;DCE-MRI: 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,扫描参数:FOV 38 cm×30 cm,层厚 1.2 mm),动态扫描结束后再行横轴位、冠状位抑脂增强;经瘘管造影:T1WI 轴位、T1WI 抑脂、矢状位抑脂、冠状位 Vibe 序列(表 1)。

表 1 根据肛瘘分型分成不同扫描序列

Tab.1 Different scanning sequences based on anal fistula classification

分型	平扫					增强			经瘘管给药 +DCE-MRI			
	T1WI横 断位	T2WI 冠状抑脂	T2WI抑 脂横断	T2WI 矢状	DWI	T1WI横 Vibe 序列	T1WI冠 抑脂	同层动态增 强(10 组, 每组 30 s)	T1WI 轴位	T1WI抑脂 (FSE)	冠状位 Vibe	矢状位 抑脂
低位单纯型	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓				
低位复杂型	✓	✓	✓	✓	伴脓肿	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
高位单纯型	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓				
高位复杂型	✓	✓	✓	✓	伴脓肿	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

1.3 图像分析

图像经 2 位影像科副主任医师遵循双盲原则读片,阐述复杂型肛瘘瘘管、分支瘘管、内瘘口、细小内瘘口及分隔脓肿与肛管直肠、肛门括约肌、提肛肌等盆底结构的关系。分别观察 MRI 平扫、DCE-MRI、MRI 瘘管造影+DCE-MRI 技术联合应用的主瘘管、分支瘘管、内瘘口、细小内瘘口及分隔脓肿的显示情况,诊断标准为内瘘口、细小内瘘口位置参照截石位时钟定位法;瘘管分型参考 Parks 分型;主瘘管、分支瘘管分别描述走行方向及测量瘘管直径,结果由笔者记录。如遇结论不一致,再由另一名高年资医师独立阅片分析,而后 3 者讨论一致得出最后结果。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 17.0 统计软件对所得数据进行分析处理,以手术中临床医师亚甲蓝染色所见到肛瘘分型、主瘘管、>5 mm 分支瘘管、<5 mm 分支瘘管、主内瘘口及细小内瘘口结果为金标准,分别对 MRI 平扫、DCE-MRI 及瘘管造影+DCE-MRI

诊断结果数据采用 Excel 整理数据库,统计学比较采用灵敏度、特异度、约登指数、ROC 曲线下面积(AUC)表示。

2 结果

2.1 MRI 钆剂瘘管造影+DCE-MRI、MRI 平扫、DCE-MRI 扫描结果与高位复杂型肛瘘的术后结果比较

瘘管造影+DCE-MRI 扫描对于肛瘘分型、主瘘管及 5 mm 以上分支瘘管、5 mm 以下分支瘘管、主内瘘口及细小内瘘口综合诊断价值明显提高,尤其对于 5 mm 以上分支瘘管及细小内瘘口灵敏度及特异度明显提高(表 2、表 3);瘘管造影+DCE-MRI 扫描的诊断性较 DCE-MRI、MRI 平扫诊断性较好,对于 5 mm 以下分支瘘管、主内瘘口及细小内瘘口的约登指数及曲线下面积明显提高(图 1),同时可见瘘管造影+DCE-MRI 诊断价值高于 DCE-MRI,DCE-MRI 诊断价值高于 MRI 平扫(表 4、表 5)。

表 2 264 例高位复杂型肛瘘患者手术结果与 MRI 平扫、DCE-MRI 及瘘管造影 +DCE-MRI 比较

Tab.2 Comparison of surgical results of 264 cases of high complex anal fistula with MRI, DCE-MRI and fistula radiography +DCE-MRI

指标	肛瘘分型	主瘘管	>5 mm 分支瘘管	<5 mm 分支瘘管	主内瘘口	细小内瘘口
手术结果	264(n)	280(条)	475(条)	672(条)	291(条)	532(条)
MRI平扫(n,%)	252(95.45)	265(94.60)	395(83.10)	329(48.96)	217(74.60)	33(0.06)
DCE-MRI(n,%)	253(95.80)	267(95.30)	397(83.60)	355(52.80)	237(81.40)	78(0.15)
瘘管造影+DCE-MRI(n,%)	254(96.20)	269(96.10)	401(84.40)	452(66.90)	254(87.20)	301(56.60)

表 3 MRI 平扫、DCE-MRI 及经瘘管造影 +DCE-MRI 对于瘘管分型、主瘘管、>5 mm 分支瘘管、<5 mm 分支瘘管、主内瘘口、细小内瘘口显示的灵敏度及特异度(%)

Tab.3 Sensitivity and specificity of the classification of the fistula, the main fistula, >5 mm branch fistula, <5 mm branch fistula, the main internal fistula and the small internal fistula in MRI, DCE-MRI and fistulography+DCE-MRI(%)

指标	MRI		DCE-MRI		经瘘管造影 +DCE-MRI	
	灵敏度	特异度	灵敏度	特异度	灵敏度	特异度
肛瘘分型	95.45	97.70	95.80	98.90	96.20	100.00
主瘘管	94.60	98.90	95.30	100.00	96.10	100.00
>5 mm 分支瘘管	83.10	86.90	83.60	97.90	84.40	100.00
<5 mm 分支瘘管	38.90	92.70	72.80	96.60	87.80	100.00
主内瘘口	74.60	53.20	81.40	69.20	87.30	88.60
细小内瘘口	6.20	70.10	14.70	80.50	86.60	92.90

表 4 MRI 平扫、DCE-MRI 及经瘘管造影 +DCE-MRI 对于瘘管分型、主瘘管、>5 mm 分支瘘管、<5 mm 分支瘘管、主内瘘口、细小内瘘口约登指数

Tab.4 Youden index of the classification of the fistula, the main fistula, >5 mm branch fistula, <5 mm branch fistula, the main internal fistula and the small internal fistula in MRI, DCE-MRI and fistulography+DCE-MRI

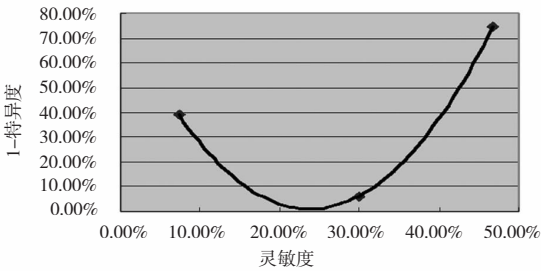
指标	MRI约登指数(%)	DCE-MRI约登指数(%)	经瘘管造影 +DCE-MRI 约登指数(%)
肛瘘分型	93.15	94.70	96.20
主瘘管	93.50	95.30	96.10
>5 mm 分支瘘管	70.00	81.50	84.40
<5 mm 分支瘘管	31.60	69.40	87.80
主内瘘口	27.80	50.60	75.90
细小内瘘口	-23.70	-4.80	79.50

注:灵敏度、特异度是评价诊断实验的单项指标,根据实际情况决定其判断价值。约登指数是灵敏度与特异度之和减去 1。取值范围为 -1(-100%)~1(100%),其值越接近+1(100%),诊断准确性越好。在灵敏度、特异度同等重要的条件下,约登指数是说服力更强的指标;各数据指标都与诊断临界值的选取有关,采用不同的诊断临界值就有不同的灵敏度与特异度。为了更全面地评价筛查方法的诊断价值,必须考虑各种可能的诊断价值

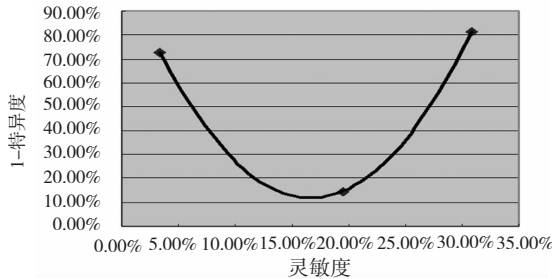
表 5 MRI 平扫、DCE-MRI 及经瘘管造影 +DCE-MRI 对于 <5 mm 分支瘘管、细小内瘘口的灵敏度、特异度绘制 ROC 诊断曲线下面积及可信区间

Tab.5 Sensitivity and specificity of <5 mm bifurcation fistula and small internal fistula of MRI, DCE-MRI and fistulography+DCE-MRI in ROC diagnostic curve

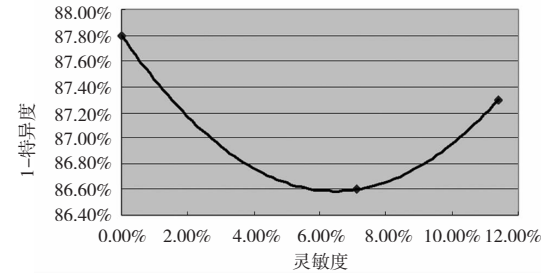
诊断方法		AUC	标准误	P 值	AUC (95%CI)
MRI	<5 mm 分支瘘管	0.576	0.070	0.043	(0.358,0.833)
	细小内瘘口	0.176	0.020	0.047	(0.258,0.433)
DCE-MRI	<5 mm 分支瘘管	0.603	0.059	0.032	(0.456,0.830)
	细小内瘘口	0.201	0.035	0.039	(0.309,0.520)
经瘘管造影 +DCE-MRI	<5 mm 分支瘘管	0.798	0.032	0.011	(0.889,0.974)
	细小内瘘口	0.898	0.062	0.000	(0.962,0.941)



A. MRI 平扫对于 <5 mm 分支瘘管、细小内瘘口的灵敏度、特异度绘制 ROC 诊断曲线



B. DCE-MRI 对于 <5 mm 分支瘘管、细小内瘘口的灵敏度、特异度绘制 ROC 诊断曲线



C. 经瘘管造影 +DCE-MRI 对于 <5 mm 分支瘘管、细小内瘘口的灵敏度、特异度绘制 ROC 诊断曲线

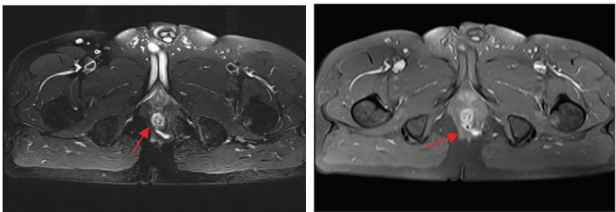
ROC 曲线广泛应用于医学诊断试验性能的评价。通过改变诊断临界值,获得多对灵敏度与特异度值,以灵敏度为横坐标,(1-特异度)为纵坐标,绘制 ROC 曲线,计算曲线下面积,以此反映试验的诊断价值

图 1 MRI 平扫、DCE-MRI 及经瘘管造影 +DCE-MRI 对于 <5 mm 分支瘘管、细小内瘘口的灵敏度、特异度绘制 ROC 诊断曲线

Fig.1 Sensitivity and specificity of <5 mm bifurcation fistula and small internal fistula of MRI ,DCE-MRI and fistulography +DCE-MRI in ROC diagnostic curve

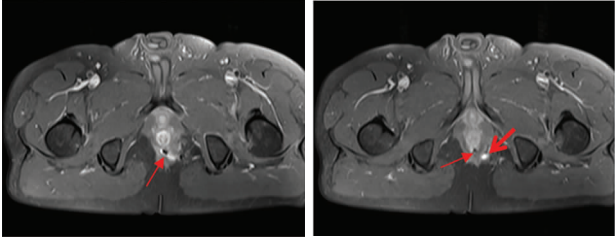
2.2 MRI 平扫、DCE-MRI 及 MRI 钆剂瘘管造影 +DCE+MRI 分别对于高位复杂型术前及术后复发的表现

肛瘘分为低位或高位、简单或复杂型肛瘘,当瘘管处于急性发作期时,因瘘管内含有脓液较多,T2 脂肪抑制序列通常表现为管状高信号影^[2],走行无规律。DCE-MRI 于 2~4 min 扫描时,含有丰富肉芽组织及血供的瘘管壁明显强化呈高信号,内瘘口可以部分显示,MRI 钆剂瘘管造影 +DCE+MRI 能够将 <5 mm 分支瘘管及细小内瘘口显示清晰;我们分别比较 MRI T2 脂肪抑制序列(图 2A)、DCE-MRI(图 2B)、MRI 钆剂瘘管造影 +DCE-MRI(图 2C、D)对于瘘管分型、主瘘管及 >5 mm 分支瘘管显示无差异;但是对于内瘘口及 <5 mm 分支瘘口显示有明显区别,主要因为复杂型肛瘘内瘘口往往由于纤维肉芽组织生长使得内瘘口显示不清,T2 脂肪抑制序列及 DCE-MRI 扫描时呈低信号,无法清晰显示内瘘口的存在,而对于 <5 mm 分支瘘管基本漏诊(图 2A、B),此时应用 MRI 钆剂瘘管造影 +DCE-MRI 扫描,对于内瘘口的显示及 <5 mm 分支瘘管可以明确显示(图 2C、D)。



A. T2 抑脂轴位 MRI 平扫

B. DCE-MRI 抑脂轴位



C. MRI 瘘管造影 +DCE-MRI 轴位显示主瘘口

D. MRI 瘘管造影 +DCE-MRI 轴位显示主瘘口及分支瘘管

图 2 高位单纯型瘘管内瘘口 MRI 平扫与外瘘口造影 +DCE-MRI 对比

Fig.2 MRI scanning compare with external fistula+DCE-MRI in simple type high fistula fistula

高位复杂型肛瘘术后复发率高,主要是由于手术往往处理主瘘管、主内瘘口,而细小内瘘口、细小分支瘘管被遗漏(图 3A、B),使得手术复发率明显增高。高位肛瘘术后复发,主瘘管内因脓液积聚依然呈 T2 抑脂及增强后高信号,DCE-MRI 对于术区外的分支瘘管有一定的显示(图 3D),但术区纤维瘢痕组织互相交错生长,使得术区主内瘘口、细小内瘘口及<5 mm 分支瘘口根部无法显示(图 3C、D),此时应用MRI 瘘管造影+DCE-MRI 扫描,对于细小内瘘口、细小分支瘘管及新生主瘘口可以清晰显示(图 3E、F)。

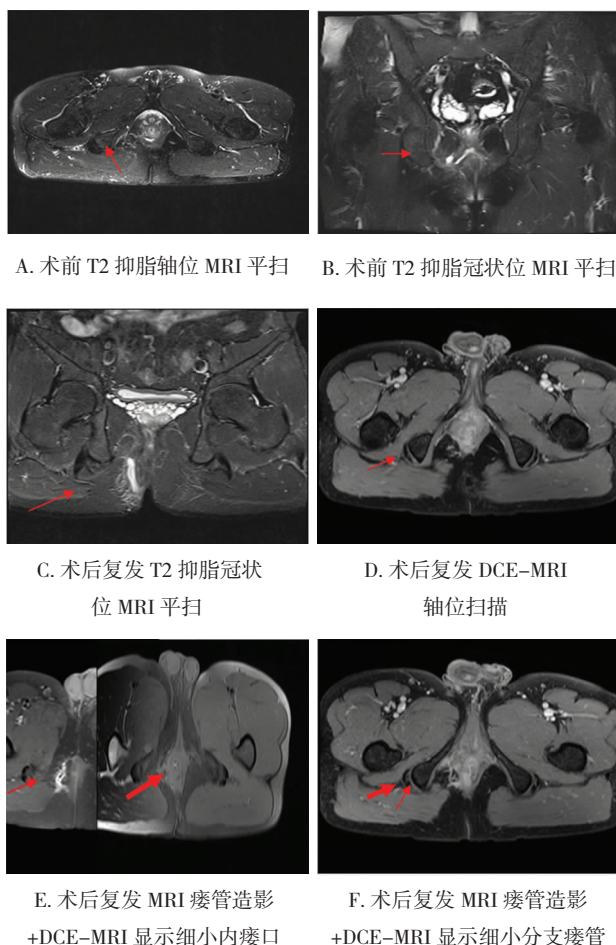


图 3 高位复杂型瘘管术区 MRI 平扫及术后 MRI 平扫、DCE-MRI 及 MRI 瘘管造影 +DCE-MRI 对比

Fig.3 MRI scan of high complex fistula area and MRI, DCE-MRI, external fistula+DCE-MRI after the operation

3 讨论

肛瘘分为低位或高位、单纯或复杂型肛瘘^[3],对于单纯型肛瘘的外口、瘘管、内口各种检查均可显示清晰,而复杂型肛瘘的既往检查显影效果及提供给临床的诊断信息十分有限^[4]。近年来随着 MRI 的发展,其已成为肛瘘检查不可或缺的检查手段,平扫即可区分出低位或高位、单纯型或复杂型的肛瘘,T2 抑脂和 T1 抑脂增强序列对于肛瘘的较大瘘管、瘘口有一定的诊断价值,内瘘口 T2 抑脂呈高信号、T1 增强有不同程度的强化,但对于细小分支瘘管、瘘口漏诊率特别高^[5]。经过笔者研究发现,肛瘘细小瘘管、瘘口漏诊主要有 3 方面原因:①复杂型肛瘘的细小瘘管走行复杂且分支多、乱,可以向任意方向延伸,无特定走行规律,这使得 MRI 平扫、DWI 及 T1 增强扫描对于细小结构根部无法显示;②回顾性观察本院 2 000 余例肛瘘患者的 MRI 扫描分析发现部分人群肛管直肠黏膜层厚度不完全一致,且局部增厚的肛管直肠内细小血管走行复杂,表现为 T2 抑脂及 T1 增强条状、点状高信号,这与肛瘘内口信号相似^[6-7],造成细小瘘管、内瘘口漏诊;③肛瘘术后复发的患者,术区肛管黏膜皱缩或内口纤维瘢痕样愈合,使得既往内瘘口难以观察,且术后复发的新生内瘘口多较原内口小、分支杂、走行多样,造成术后复发的肛瘘患者根部无法评估新生瘘管、瘘口的存在。

针对细小瘘管、瘘口等容易遗漏特点,采取 MRI 钆剂瘘管造影+DCE-MRI 联合使用,可以明显减少主内口、分支瘘口、细小分支瘘管漏诊率。具体诊断步骤如下:①冠状位进行定位观察主瘘管与括约肌间关系,如果主瘘管走行于内外括约肌外,要特别观察主瘘管穿通内括约肌位置;②横断观察内瘘口位置,主瘘管穿通内括约肌后往往会沿着肛管直肠周围间隙走行一段距离后再形成多个内瘘口,此种情况要特别注意观察主内瘘口对侧象限的情况,因为依据所罗门定律发现,复杂性肛瘘内口形成后细小分支瘘管会向 6 点钟延伸,后于对侧象限会形成细小分支内瘘口;③肛管直肠周围间隙形成脓肿的要仔细观察脓肿周围细小结构,主要是脓肿反复发后导致周围多个细小分支瘘管存在,回顾性研究发现脓肿多数存在于 6~8 点钟方向,分析原

因可能是由于 6 点钟处于人体位置低处所造成的; ④如果是术后复发的高位复杂型肛瘘, 要仔细分析 DCE-MRI 信号的改变, 区分出是原有瘘口、新生瘘口的情况。

临床上复杂型肛瘘术后复发率高^[8-9], 最主要原因是术中细小瘘管、瘘口的遗漏, 经统计因术中遗漏细小瘘管、分支瘘口而导致术后复发可达 55%~65%。高位复杂型肛瘘比复杂型肛瘘术后复发率更高, 主要是瘘管走行长、细小分支瘘管及细小内瘘口繁多、复杂, 加之高位复杂型肛瘘多数伴有走行区域分隔脓肿形成, 使得细小内瘘口及分支瘘管的显示更加困难, 导致术中容易遗漏^[10-15]。既往只是有学者将 DCE-MRI 及直肠置入球囊双腔导管 MRI 扫描, 应用于检测肛瘘内口, 准确率分别为 93.7% 及 95.45%^[16-17], 但从未对于细小瘘管、内瘘口等进行过分析统计, 本组通过比较 MRI 平扫、DCE-MRI 扫描及瘘管造影+DCE-MRI 检查, 发现肛瘘分型、主瘘管及 5 mm 以上分支瘘管、5 mm 以下分支瘘管、主内瘘口及细小内瘘口综合诊断符合率明显提高, 尤其是对于 5 mm 以下分支瘘管、主内瘘口及细小内瘘口具有极高的价值。

通过 MRI 钆剂瘘管造影+DCE-MRI 增强扫描技术填补了高位复杂型肛瘘对于细小瘘管、细小瘘口诊断率的空白, 此技术能清晰显示瘘管与肛门周围肌肉、肛周间隙、肛管周围组织结构的关系及这些解剖结构的表现, 能更为准确、直观、全面地说明瘘管的走行, 与临床术后结果高度一致。

参 考 文 献

- [1] 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, 31(11): 1105-1109.
- [2] 张 莲, 蔡卫东, 孙希文. MRI 肛瘘内口诊断在治疗中的价值: 磁共振 PDWI 抑脂与增强 TIWI 抑脂序列的对照研究[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2016, 22(5): 435-439.
- [3] 陈 豪, 冷 强, 金黑鹰, 等. 国内外肛瘘诊疗现状的对比与启示[J]. 世界华人消化杂志, 2016, 24(6): 978-982.
- [4] 周晶晶, 朱 斌, 牛 磊. 肛瘘磁共振检查的临床价值研究[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2016, 14(3): 99-101.
- [5] 关天明, 丛喜达, 王立娟. 高分辨率 MRI 在复杂性肛瘘诊断中的临床价值研究[J]. 中国实用医药, 2015, 10(20): 94-95.
- [6] Zimmerman DD, Delemarre JB, Gosselink MP, et al. Smoking affects the outcome of transanal mucosal advancement flap repair of trans-sphincteric fistulas[J]. British Journal of Surgery, 2003, 90(3): 351-354.
- [7] 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.
- [8] 李关芹, 张现坡, 孙新海, 等. DWI 联合常规 MR 扫描对肛瘘的诊断价值[J]. 放射学实践, 2011, 26(2): 213-215.
- [9] 张 霖, 刘汉菊, 金银华, 等. 复杂性肛瘘患者 MRI 与超声诊断对比分析[J]. 中国老年学, 2014, 34(2): 371-373.
- [10] Palmucci S, Mauro LA, Messina M, et al. Diffusion-weighted MRI in a liver protocol: its role in focal lesion detection[J]. World Journal of Radiology, 2012, 4(7): 302.
- [11] Li W, Chu C, Cui Y, et al. Diffusion-weighted MRI: a useful technique to discriminate benign versus malignant ovarian surface epithelial tumors with solid and cystic components[J]. Abdominal Radiology, 2012, 37(5): 897-903.
- [12] Kyriazi S, Collins DJ, Messiou C, et al. Metastatic ovarian and primary peritoneal cancer: assessing chemotherapy response with diffusion-weighted MR imaging—value of histogram analysis of apparent diffusion coefficients[J]. Radiology, 2011, 261(1): 182-192.
- [13] Yoshizako T, Wada A, Takahara T, et al. Diffusion-weighted MRI for evaluating perianal fistula activity: feasibility study[J]. European Journal of Radiology, 2012, 81(9): 2049-2053.
- [14] Mullen R, Deveraj S, Suttie SA, et al. MR imaging of fistula in ano: indications and contribution to surgical assessment[J]. Acta Chirurgica Belgica, 2011, 111(6): 393-397.
- [15] 王新岭, 张善宏, 韩 磊, 等. 磁共振成像对肛瘘的诊断[J]. 实用放射学杂志, 2012, 28(10): 1569-1571.
- [16] 张得旺, 李 欣, 唐光健, 等. 肛瘘术前 MRI 征象与手术病理结果对照研究[J]. 中国医学影像学杂志, 2014, 22(6): 441-445.
- [17] 史立军. 肛瘘的影像学研究进展[J]. 医学理论与实践, 2013, 26(4): 448-449.

(责任编辑: 张辉洁)