·腹部影像学·

黑腔 MR 胃肠水成像的临床应用

杨景震，王成健，霍英杰，李秋萍，陈韶伟，何凤丽，黄永福

【摘要】 **目的**：探讨黑腔 MR 胃肠水成像的临床应用。**方法**：38 例患者（上消化道 17 例、结肠 21 例）采用低张力、口服或灌注水作为胃肠对比剂，作 MR 黑腔水成像。适应证：内窥镜或其它影像检查后需进一步诊断者；内窥镜检查不能完成者（失败）。MR 扫描用多方位采集，屏气 T_1WI 平扫及增强，依需要加作 FSE T_2WI。**结果**：38 例患者检查均达到诊断要求，其中除 4 例阴性外，胃癌 7 例，胃间质瘤 3 例，十二指肠癌 4 例，结肠癌 9 例，炎性胃肠病 5 例（过敏性肠病、炎性肠病），阑尾周围脓肿 2 例，回盲部淋巴肉瘤、大网膜间质瘤、胃周转移瘤（源于胰腺）、胃曼内特尔氏病各 1 例。**结论**：黑腔 MR 水成像作为无创性常规检查，用于胃肠病诊断是一种有价值的方法。

【关键词】 胃肠道；磁共振成像；磁共振水成像

【中图分类号】R445.2 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2007)12-1312-03

Clinical Application of Dark-lumen Magnetic Resonance Gastrointestinal Hydrography YANG Jing-zhen, WANG Cheng-jian, HUO Ying-jie, et al. Department of MR, the Central Hospital of CNPC, Langfang City, Hebei 065000, P. R. China

【**Abstract**】 **Objective**: To explore the clinical application of Dark-lumen MR gastrointestinal hydrography (DLMRGIH). **Methods**: Dark-lumen MR hydrography examination was performed in 38 cases. When gastrointestinal tract was in hypotonic, patients drank or were primed with water as contrast. Patients who couldn't complete endoscopy examination or needed further examination for making a diagnosis should take DLMRGIH. T_1-weighted imaging. Enhanced acquisitions were collected within the confines of a single breath-held. FSE T_2-weighted imaging was obtained if necessary. **Results**: All of the 38 cases acquired good pictures which were confirmed by clinic and pathology, except negative in 4 (fail in endoscopy), there were gastric carcinoma in 7, gastric stromal tumor in 3, duodenal carcinoma in 4, colonic carcinoma in 9, inflammatory or anaphylactic gastrointestinal disease in 5, abscess around appendix in 2, and one case in each of the following conditions: ileocecal lymphoma, stromal tumor of caul, metastasis around stomach from pancreatic carcinoma and gastric menetrier's disease. **Conclusion**: DLMRGIH is a non-invasive and convenient examination. It is an effective imaging method in the diagnosis of gastrointestinal diseases.

【**Key words**】 Gastrointestinal tract; Magnetic resonance imaging; Magnetic resonance hydrography

为满足病人对影像学检查高质量要求，笔者本着简便、快捷、实用为原则，对黑腔 MR 胃肠水成像（dark-lumen magnetic resonance gastrointestinal hydrography，DL-MRGIH）技术的临床应用作了初步偿试。

材料与方法

本组患者 38 例，其中 X 线胃肠造影未明确诊断 10 例、内窥境检查失败 18 例，内镜检查有疑问者 6 例，拒绝 X 线或内窥镜检查者 4 例。男 23 例，女 15 例，年龄 10～79 岁，平均 55.8 岁。结果均经临床及病理证实。

使用西门子 Magnetom expert 1.0T 磁共振仪，采用 4 通道体部阵列线圈。检查前 10 min 均肌注山莨菪碱20 mg，检查胃及十二指肠者需空腹并低张后饮水 500～800 ml（十二指肠以下的空肠不在本研究之内）。结肠者，肠道清洁后，经肛门注入生理盐水 1000～1500 ml（注毕保留肛管）。平扫采用 T_1 加权屏气梯度回波（fast low angle shot，FL2D）TR 161 ms，TE 6 ms，翻转角 70°、酌情（多用于炎性病变）使用 T_2 快速自旋回波（TR 4000 ms，TE 99 ms）扫描，增强采用 T_1 加权压脂屏气扫描。

扫描方位：横轴面、冠状面、矢状面及病变部管腔横轴面，层厚 4～6 mm。检查时间 15～20 min。患者宜采取俯卧位，这样使空腔内气体扩散，避免宽大的气液面。由 2 位高年资医师评价检查质量。

结 果

MRI 诊断正确 36 例，包括无异常 4 例，均为内镜失败者，胃癌 7 例，胃间质瘤 3 例，十二指肠癌 4 例，结肠癌 9 例（有 2 例为双癌灶），炎性胃肠病 4 例，阑尾周围脓肿 2 例，胃周围转移瘤、胃曼内特尔氏病、回盲部淋巴瘤各 1 例。误诊 2 例，即大网膜间质瘤误诊为胃的外生肿瘤 1 例；炎性肠病误诊为胃肿瘤 1 例。20 例胃肠癌瘤中发现肝转移灶 8 例；腹腔及腹膜后转移灶 4 例；结肠癌伴少量腹水 4 例；大量腹水、骶骨转移灶、下腔静脉内肿瘤侵入各 1 例。

作者单位：065000 河北，中国石油中心医院磁共振室
作者简介：杨景震（1955－），男，河北人，副主任医师，主要从事腹部影像诊断工作。

MRI 检查的正常表现：胃肠壁呈线状光滑，规则，增强后，表现轮廓更清晰。异常表现：①胃肠壁的轻度增厚并明显强化（同正常区域腔壁对比作判断）见于炎性病变，如胃十二指肠炎等（3 例）；②内侧腔壁明显增厚（29 例处），腔壁局限增厚或表现为软组织肿块并突入于腔内，前者易误诊为肿瘤（图 1），后者见于起于黏膜或黏膜下的肿瘤（图 2），本组发现的最小肿瘤直径 2 cm，较大的瘤性溃疡可见由液体充填的龛影（图 3），腔壁较大范围的块状或条状增厚，见于肠壁的炎性病变（图 4）、肿瘤侵润、巨大胃黏膜肥厚症，后者可显示特征性的皱襞（图 5），所有病变在增强后均有较明显强化；③胃、肠腔的狭窄（27 例处），表现恒定，以病变器官的横轴面扫描显示较好；④外侧腔壁病变（4 例），软组织块占据腔外为主，见于间质瘤、外生性或器官旁转移瘤；腹腔炎性灶或炎性肠病的相互侵延（图 6、7）；⑤邻近器官或远隔器官、腹腔或腹膜后转移灶（19 例处），腹水（5 例），腹膜的异常强化（邻近的炎性灶、腹膜的转移）（5 例），下腔静脉内缺损（1 例）；1 例肠外侧壁“毛刷征”（图 8）。

讨　论

由于没有辐射损伤，消化道 MR 造影技术应用正逐渐成为研究热点[1-5]。MR 胃肠水成像（MR gastrointestinal hydrography，MRGIH）方法包括肠道准备、低张力、引入对比剂、图像的多种序列采集、后处理过程。而以水作为对比剂，采用 T_1 加权屏气扫描，故称之为 DLMRGIH。结肠 MR 黑腔技术在 2001 年由 Lauenstein 等最先提出[2]。该方法简便易行，凡具有屏气 T_1 加权扫描的 MR 设备均可作此检查。本组适应证偏重于内镜或 X 线检查失败或困难者，发现有较高的诊断符合率，其主要价值有如下方面。

使空腔脏器能充分地扩张，进而对于腔壁的病变之厚度、范围、内腔的狭窄程度作明确的定位及定量。病变的形状及邻近改变有助于定性诊断。可清楚显示肿瘤侵及胃或肠壁的程度与范围同时又能发现腹膜的受侵及瘤结节。

有助于空腔脏器内、黏膜下、腔外的病变鉴别。内窥镜用于黏膜下的病变，无论镜下观察或取活检均有明显限度，更不能用于评价腔壁的外生性病变。Ajaj 等[3]对一组结肠镜不成功而改作 MRGIH 的病例研究发现，MRGIH 对全部病变的显示率达 96%，而结肠镜的显示能力仅为 40%。本组中 27 例经内窥镜检查的患者，仅 6 例能在镜下获得诊断（22%），不能诊断原因主要归于胃肠腔的狭窄（炎症或肿瘤）、黏膜下或腔壁外病变，少数为乙状结肠过长或患者不适应。对内窥镜检查失败者，随即转作 DL-MRGIH 均能应急解决临床诊断要求。

DL-MRGIH 无辐射，各类患者易接受，可依病变需要，做任意方位、重复性扫描，还能发现较小的肝转移灶，或腹膜的瘤结节，可用于肿瘤的分期评价。本研究注意到胃肠癌瘤肝转移的发现率为 40%（8/20）。文献[4]报道 MRI 与 CT 对结肠癌伴发肝脏转移瘤的发现率分别为 90%和 66%。因此，对于源自消化道转移瘤高发生率的肝脏，本方法事半功倍。另外，MRI

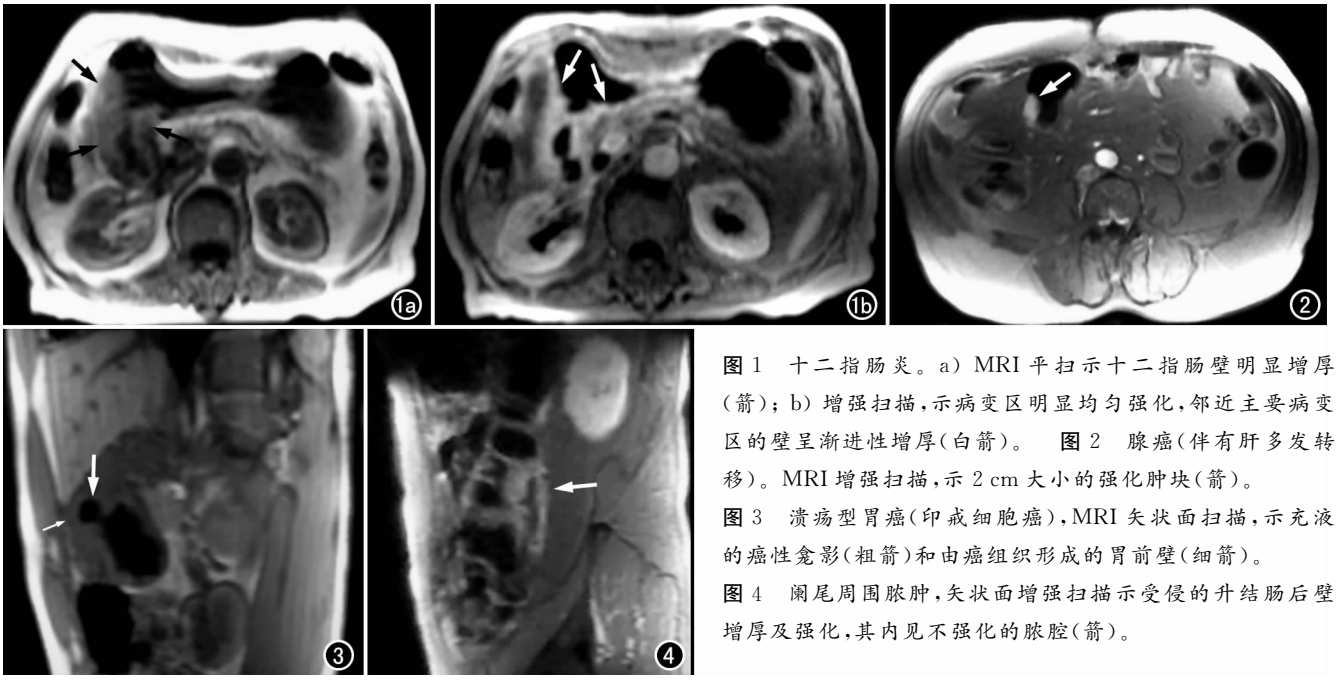
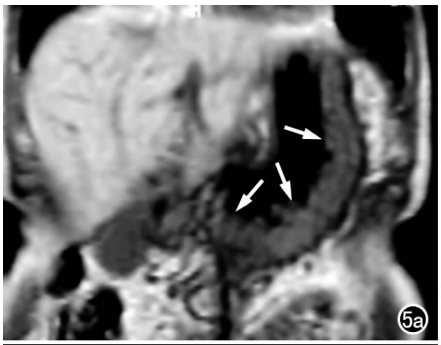
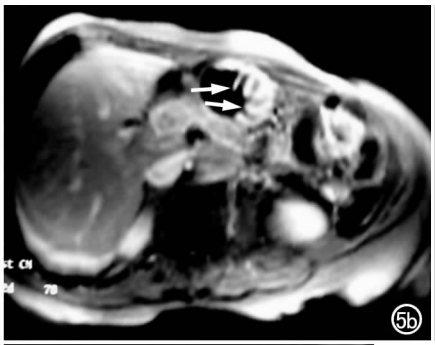
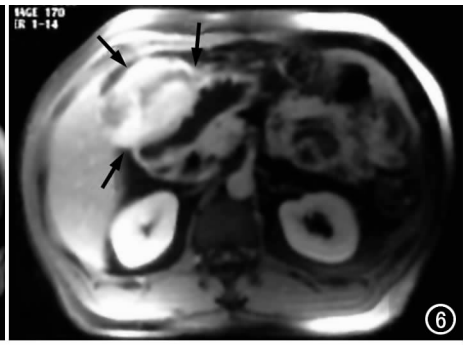


图 1　十二指肠炎。a）MRI 平扫示十二指肠壁明显增厚（箭）；b）增强扫描，示病变区明显均匀强化，邻近主要病变区的壁呈渐进性增厚（白箭）。　**图 2**　腺癌（伴有肝多发转移）。MRI 增强扫描，示 2 cm 大小的强化肿块（箭）。

图 3　溃疡型胃癌（印戒细胞癌），MRI 矢状面扫描，示充液的癌性龛影（粗箭）和由癌组织形成的胃前壁（细箭）。

图 4　阑尾周围脓肿，矢状面增强扫描示受侵的升结肠后壁增厚及强化，其内见不强化的脓腔（箭）。

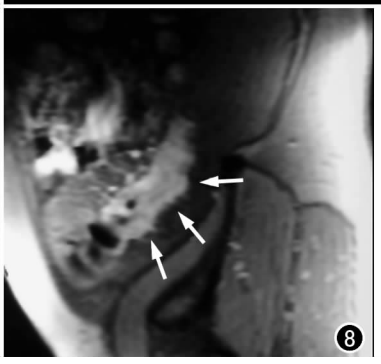


图 5 曼内特尔氏病。a) MRI 冠状面平扫示胃大弯明显增厚(箭); b) 轴面 MRI 增强扫描示清晰的胃黏膜结构(箭)。 **图 6** 大网膜间质瘤(低度恶性)。MRI 增强扫描示胃窦前部实性强化肿块,胃窦受压。 **图 7** 肠镜检查不能通过乙状结肠,MRI 增强扫描示肠腔明显狭窄,壁局限性强化(细白箭),其前方可见异常强化病变(粗黑箭),侵及前壁腹膜(细黑箭)。 **图 8** 降结肠黏液腺癌。MRI 矢状面增强扫描示乙状结肠、降结肠异常强化,边缘呈毛刷状(箭)。

对于邻近血管、组织或腹膜病变信息之敏感,有助于病变分析和定性诊断。

本组有价值征象:①胃部肿瘤性溃疡,位于胃轮廓线内的瘤块上的充液龛影及瘤组织形成的溃疡外壁,对其较薄者应提示在化疗期间有可能引发穿孔(图 3);②结肠肿瘤的浆膜转移,腹腔积液(可很少量)、病变区肠壁环形增厚超过 5 mm,强化的外缘呈"毛刷状"(图 8);③腔壁线样增厚并明显强化,支持炎性病理改变(图 4、7)。胃、肠腔的狭窄属于多种病变的共性改变,诊断需综合分析。

文献报道,MRI 检查对于胃肠炎性病变诊断开始得到重视,如溃疡型结肠炎、克罗恩病的鉴别在于后者肠壁显著增厚及淋巴结增大为特征[5]。本组未作这方面的探究,但几例炎性病变的表现形式有 3 种:①病变区的肠壁显著增厚和强化,不宜与肿瘤区别;②腔壁的轻度均匀增厚和强化,易被忽视;③消化道壁或壁外的炎性病变的相互侵及时,增强检查可显示局灶肠壁增厚及邻近组织成块状的异常对比强化,并累及临近腹膜为特点(图 7)。文献中指出,肠壁较大范围的增厚并强化,是炎性病变的 MR 征象,其强化明显者提示为活动期的炎性病变[1,3,4,6]。壁局限增厚、肿块并有明显强化,尤其后者多见于肿瘤或息肉,沉积的粪块不强化[2,3]。本组病例符合该特点。

限度与不足:虽然 MRGIH 对大于 10 mm 的肿瘤敏感度和特异度分别可达 96%和 93%[7],但迄今,CT 或 MR 尚不能独自用于空腔脏器的诊断,一般需配合内窥镜或 X 线造影检查,本组作为精细补充也体现了该规则。虽然增强扫描可有助于定性,但对某些病变仍存在其固有的限度,尤其某些肠壁明显增厚的炎性肉芽肿性病变不易与肿瘤区别。当十二指肠病变范围较长时,其病变的远侧端不宜显示完整,对此可以增加水的灌注量(宜采用胃管注水)。结肠折区部的较小病灶易漏诊,需采用局部的多方位较薄层扫描。此外,胃的蠕动波、结肠袋间皱褶易误认为肿块,可采取变换体位或延时重复扫描同一层面来区别。

通过本组病例的应用研究,DL-MRGIH 与 X 线检查、内窥镜结合有重要临床应用价值,特别是应急解决内窥镜失败情况下的诊断难题更有实用意义。

参考文献:

[1] 李智勇,武建林. 磁共振结肠水成像的进展[J]. 放射学实践,2006,21(6):635-636.

[2] Ajaj W, Debatin JF, Lauenstein T. Dark-lumen MR Colonography [J]. Abdom Imaging, 2004, 29(4): 429-433.

[3] Ajaj W, Lauenstein TC, Pelster G, et al. MR Colonography in Patients with Incomplete Conventional Colonoscopy[J]. Radiology, 2005, 234(2): 452-459.

[4] Low RN. MRI of Colorectal Cancer[J]. Abdom Imaging, 2002, 27(4): 418-424.

[5] Maccioni F, Colaiacomo MC, Parlanti S. Ulcerative Colitis: Value of MR Imaging[J]. Abdom Imaging, 2005, 30(5): 584-592.

[6] Sigelman ES. Body MRI(英文影印版)[M]. 北京:北京科技翻译出版公司,2005. 258-261.

[7] Joel GF, Thomas JV. Colonography: Current Status, Research Directions and Challenges[J]. Eur Radiol, 2002, 12(3): 502-524.

(收稿日期:2007-02-29 修回日期:2007-08-23)