

## 克罗恩病影像检查及报告规范

克罗恩病（Crohn's Disease, CD），是一种病因尚不十分清楚的胃肠道慢性非特异性炎性肉芽肿性疾病，可伴有溃疡和纤维化，是一种缓解与复发交替发生的慢性疾病。可累及全消化道，最多见于回肠末端。近年来在我国的发病率逐渐上升。影像学在 CD 患者的诊断和治疗中扮演着重要的角色，尤其在肠道病变范围和并发症检测、肠腔狭窄性质的判断等方面具有十分重要的作用。但是，CD 病情复杂，影像表现多种多样，不同影像科医生对 CD 影像特征的认知水平又参差不齐，相关的影像报告存在较大的质量差异。此外，CD 患者肠道扫描等检查技术规范性不足也会影响对 CD 的诊断质量。

为了提高中国 CD 影像诊断水平，建立规范的 CD 影像检查和诊断体系，经专家组共同讨论并制定了《克罗恩病影像检查及报告规范》。该规范主要从影像学检查技术的选择、扫描方案、影像征象解读以及影像报告等方面规范相关内容。

### 一、CTE 和 MRE 检查的选择

CT 肠道成像（CT enterography, CTE）和 MR 肠道成像（MR enterography, MRE）是 CD 肠道检查的有效方法，可清晰显示肠腔、肠黏膜、肠壁及肠管外组织结构的改变，其中 MRE 由于无辐射、优良的软组织对比度及多参数多序列成像的优点而成为年轻 CD 患者多次复查时的首选方法。在临床上，为 CD 患者选择 CTE 还是 MRE 检查，可参考以下情况进行抉择：

#### （一）推荐首选 CTE 检查的患者：

1. 首次行横断面肠道成像检查；
2. 年龄超过 35 岁；
3. 出现脓肿或复杂性腹腔穿透性病变而可能需要后续医疗干预；
4. 出现急性症状；
5. 排除其他可能引起腹泻的疾病或评估其他小肠疾病；
6. 有 MR 检查禁忌症、对钆对比剂过敏或具有幽闭恐怖症；
7. 当医疗机构有条件使用低剂量扫描技术的 CT 设备检查时。

#### （二）推荐首选 MRE 检查的患者：

1. 曾有过 CTE 检查；

2. 年龄小于 35 岁;
3. 无急性症状的患者, 或是为了评价疗效而进行检查;
4. 存在肛瘘或肛周脓肿;
5. 孕妇 (不注射对比剂);
6. 对碘对比剂过敏。

## 二、设备要求:

### (一) 硬件要求:

1. CT: 要求 64 排以上螺旋 CT 机, 采用螺旋扫描方式扫描, 层厚和间隔 0.5-0.625mm; 电流 250mA, 电压 120kV。
2. MR: 胃肠检查推荐 3.0T 磁共振; 肛周检查推荐 1.5T 以上磁共振。

### (二) 扫描规范:

#### 1. CTE:

##### (1) 检查前肠道准备:

- ①清洁肠道, 禁食 6-8h, 不禁水;
- ②充盈肠道:扫描前 1h 每隔 15min 口服 2.5%等渗甘露醇溶液, 共 4 次, 总量 1600-2000ml; 最后一次口服对比剂 10-15min 后再上机扫描, 有助于捕获左上腹空肠充盈相;
- ③直肠灌肠, 2.5%等渗甘露醇溶液, 300-500ml。

##### (2) 扫描方案:

- ①扫描范围: 上下腹+盆腔, 薄层螺旋 CT 扫描;
- ②平扫、动脉期 (注射对比剂后 32-35s)、静脉期 (注射对比剂后 65-70s);
- ③建议使用高浓度碘对比剂注射液 (350 或 370mgI/ml); 注射总量 1.5-2ml/kg, 注射速率 3-4ml/s;
- ④CT 图像后处理, 以多平面重建 (MPR) 为主, 辅以最大密度投影 (MIP)、容积重建 (VR)、曲面重建 (CPR) 技术。

#### 2. MRE:

##### (1) 检查前肠道准备:

- ①清洁肠道, 禁食 6-8h, 不禁水;
- ②充盈肠道:扫描前 1h 每隔 15min 口服 2.5%等渗甘露醇溶液, 共 4 次, 总量 1600-2000ml; 最后一次口服对比剂 10-15min 后再上机扫描, 有助于捕获左上腹空肠充盈相;

③呼吸屏气训练;

④抑制肠道蠕动: 扫描前 10-min 臀部肌注 10mg 的 654-2。

(2) 扫描方案及序列:

①扫描范围: 上下腹+盆腔, 需评估肛周情况时加肛周扫描;

②T2 加权成像 (T2WI);

③平扫 T1 加权成像 (T1WI);

④扩散加权成像 (DWI): b 值为 50, 400, 800  $s/mm^2$ ; 有助于评估肠道病变严重程度;

⑤磁化传递成像 (MTI): 评估肠道纤维化的 MRI 序列, 有条件的机构建议采用;

⑥多期 T1WI 增强: 采用钆特酸葡胺(或钆喷酸葡胺)或钆布醇以 2ml/kg 的剂量和 1.5-2 ml/s 的速度注射, 再追加 20ml 盐水冲管。增强扫描动脉期扫描于注射对比剂后 18~20s, 静脉期 50s, 延时期 7min; 可根据实际临床需要调整增强扫描时间或增减增强扫描的期数。

3. 肛周 MRI 检查:

(1) 检查前准备:

检查前无需任何干预, 做到不喝水、不清肠、不灌肠。

(2) 扫描方案及序列:

①扫描范围: 耻骨联合上缘-肛缘;

②采用斜轴位及斜冠状位扫描, 分别垂直与平行肛管;

③T2WI 及 T2 加权抑脂成像 (T2-FS): 有效观察肛管括约肌复合体及其周围间隙解剖;

④扩散加权成像 (DWI): b 值可根据临床 (及科研?) 需求选择, 建议至少选取一个 b 值在 600  $s/mm^2$  以上, 有助于诊断肛瘘及肛周脓肿;

⑤多期 T1WI 增强序列: 识别肛瘘内口的重要序列, 也可以显示主瘘管及其他序列难以检测的分支瘘管。

三、影像表现描述规范:

1. 肠壁增厚:

在肠管适当充盈下, 与邻近肠管壁比较增厚, (1) 轻度: 3-5mm; (2) 中度: 5-9mm; (3) 重度:  $\geq 10mm$ 。

2. 肠道狭窄:

(1) 可疑肠道狭窄: 同一检查多序列均显示肠腔变窄但无近端肠管扩张, 近端肠腔直径  $< 3cm$  时; 需多次检查或多种影像学手段进一步检查排除;

- (2) 近端肠管轻度扩张：近端肠腔直径 3-4cm；
- (3) 近端肠管中-重扩张：近端肠腔直径 >4cm。

### 3. 肠壁黏膜病变：

- (1) 溃疡：增厚的肠壁由黏膜面走向肠壁深部的线状或裂隙状影；
- (2) 肠黏膜炎性假息肉样增生结节：黏膜带蒂小结节突向腔内生长；
- (3) 卵石征：黏膜下层炎性水肿、大量肉芽组织增生，呈多发小结节状隆起。

### 4. 病变肠壁信号/密度改变：

- (1) MRE/CTE 平扫：

#### ①MRE：

T2WI：信号增高者提示炎性水肿；等/低信号者提示低炎症或纤维化；但仅依靠 T2WI 信号来鉴别病变肠壁的炎症和纤维化成分不可靠，两者影像表现可能重叠；

T1WI：病变肠壁信号等于或稍高于临近正常肠壁，无特异性表现。

#### ②CTE：

无特异性表现；当慢性炎症肠壁内出现脂肪沉积或出血时，可观察到对应的脂肪低密度和出血高密度改变。

- (2) MRE/CTE 增强扫描：

①病变肠壁强化程度高于或等于临近正常肠壁；

②肠系膜侧肠壁强化较明显：与炎症最早且最常累及肠系膜侧肠壁有关；

③强化模式：分层强化（多为活动期炎性水肿）；透壁强化（多为缓解期或纤维化）；但炎性水肿和纤维化两者的肠壁强化表现可重叠，并且同一患者或同一病变肠段亦可出现多种强化方式。

- (3) MRE 功能成像：

①扩散加权成像（DWI）：肠壁炎症和/或纤维化越严重，高 b 值 DWI 信号越高，ADC 值越低；

②磁化传递成像（MTI）：肠壁纤维化越严重，磁化传递率（MTR）越高，不受炎症影响。

### 5. 病变肠管形态改变：

假憩室样突出：肠系膜侧肠壁病变往往更为严重，其肠壁内纤维疤痕收缩，导致肠系膜对侧缘肠壁呈囊袋状突出。

### 6. 病变肠道周围肠系膜改变：

- (1) 肠周炎性渗出：肠系膜 T2WI 脂肪抑制序列信号增高或 CT 密度增高，边缘模糊；

(2) 肠系膜淋巴结肿大：多为长椭圆形，短径>1.5cm，活动期和缓解期均可见；

(3) 梳状征：供应肠壁的直小血管增多、增粗、迂曲；

(4) 肠系膜脂肪增生/爬行脂肪：增生的肠系膜脂肪组织从肠系膜附着处延伸并覆盖肠管表面，导致肠-肠系膜角消失。在 CTE/MRE 上表现为病变肠段肠系膜侧周围脂肪间隙增宽，周围组织脏器可呈现出受推移的改变。

## 7. 并发症：

(1) 肠梗阻：病变段肠管以上扩张，出现气液平征；

(2) 肠痿：

①直接征象：可见肠外痿管，痿管内或可见积气或积液，痿管可明显强化；但若痿道细小，则难以观察；

②间接征象：肠管纠结聚集成团，呈花瓣状，提示存在肠间痿。

(3) 腹腔炎性肿块或脓肿

①炎性肿块：混合稍高密度/信号肿块，边缘模糊，常与肠痿相伴出现；

②脓肿：炎性肿块内出现积气或积液，环形强化；

③ 肠系膜静脉血栓形成：

急性血栓：肠系膜静脉管腔内可见血栓形成，CT 平扫呈稍高密度，增强扫描呈管腔内充盈缺损；

慢性血栓：病变肠系膜静脉管腔狭窄，周围静脉侧支循环开放、静脉曲张，又称为肠系膜静脉闭塞。

## 8. 肛周改变：

(1) 肛缘：

指肛门外括约肌皮下部的最下缘。

(2) 肛钟：

指斜轴位图像上，将肛管按时钟方位划分，因患者仰卧位检查，故称为截石位肛钟。

(3) 肛周：

指以肛门口为中心 5cm 之内的区域。

(4) 内口：

指痿管/脓肿与肛管直肠相连通的位置，描述时需提供内口高度（即内口与肛缘间的距离）及肛钟方位。

(5) 外口:

外口通常位于肛缘周围的肛周皮肤，但也可延伸至其他区域，包括臀区、阴囊、阴道，或者作为盲端窦道位于阴唇或会阴体内。

(6) 高位及低位肛瘘:

当瘘管走形在耻骨直肠肌以下时，称为低位肛瘘，反之为高位肛瘘。

(7) 瘘管分型:

以 Parks 分类为基础，可分为 5 种类型：①表浅型，瘘管靠近肛缘走形，不涉及肛管括约肌复合体；②括约肌间型，内口位于齿状线附近，瘘管沿内、外括约肌间隙走行，外口大多在肛缘附近；③经括约肌型，内口位于齿状线附近，瘘管突破肛门外括约肌进入坐骨肛门窝，开口于肛周皮肤上；④括约肌上型，内口位于齿状线附近，瘘管在括约肌间隙先向上延伸，越过耻骨直肠肌，向下经坐骨肛门窝穿透至肛周皮肤；⑤括约肌外型，内口常常位于直肠，瘘管直接突破肛提肌至坐骨肛门窝及肛周，与括约肌复合体无关联。

(8) 单纯型及复杂型肛瘘:

单纯型肛瘘指瘘管位置低（表浅型、低位括约肌间型或低位经括约肌型）、1 个外口、无肛周脓肿、无直肠阴道瘘、无肛直肠狭窄。复杂型肛瘘指瘘管位置高（高位括约肌间型、高位经括约肌型、括约肌外型或括约肌上型）、多发外口、存在肛周脓肿、直肠阴道瘘、肛直肠狭窄。

附件为拟制定的 CTE 和 MRE 结构式报告模板，医疗机构可根据自身临床需求进行内容增减或修改，尤其是诊断结论应根据患者的实际病情进行个体化书写。

### 附 1：克罗恩病 CTE 结构式报告

#### 报告描述：

- 口服2.5%等渗甘露醇液，胃肠道充盈：良好 一般 较差。
- 胃肠道多发节段性肠壁增厚，累及：  
胃、第1组小肠、第2组小肠、第3组小肠、第4组小肠、第5组小肠、第6组小肠、回盲部、升结肠、横结肠、降结肠、乙状结肠、直肠、肛管。
- 病变最严重肠管：  
位于\_\_\_\_\_，累及长度约\_\_\_\_\_mm；最厚处肠壁约\_\_\_\_\_mm；  
肠壁增厚：肠系膜侧增厚为主 均匀增厚；  
肠腔变窄：可见 未见；最狭窄处内径约\_\_\_\_\_mm；  
肠道狭窄：可疑 有，伴近端肠道轻度扩张 有，伴近端肠道中重度扩张；  
肠系膜对侧壁假憩室样突出：可见 未见；  
肠黏膜面假息肉样增生：可见 未见；  
肠黏膜溃疡：可见 未见；  
平扫肠壁呈：等密度 稍低密度 稍高密度 其他\_\_\_\_\_；  
多期增强肠壁呈：持续高强度 持续等强化 渐进高强度 其他\_\_\_\_\_；  
增强动脉期呈：分层强化 透壁强化 其他\_\_\_\_\_；  
增强静脉期呈：分层强化 透壁强化 其他\_\_\_\_\_；  
肠周脂肪间隙：清晰 不清晰；  
肠周水肿：可见 未见；  
肠周积液：可见 未见；  
肠周或肠系膜根部增大淋巴结：可见 未见；  
淋巴结钙化：可见 未见；  
肠周脂肪间隙增宽（爬行脂肪）：可见 未见；  
梳状征：可见 未见。
- 并发症：瘘道 脓肿 炎性肿块 穿孔 膀胱受累 其他\_\_\_\_\_。
- 其他：\_\_\_\_\_。

## 诊断

1. 腹盆腔  多发  单发节段性肠壁增厚，以\_\_\_\_肠段病变最为严重，考虑克罗恩病（ 活动期  缓解期）。
2. 病变肠段肠道狭窄， 伴  不伴近端肠管  轻度  中重度扩张。
3. 病变肠段  肠痿  肠周脓肿  肠周炎性肿块形成。

## 附 2：克罗恩病 MRE 结构式报告

### 报告描述：

- 口服2.5%等渗甘露醇液，胃肠道充盈： 良好  一般  较差。
- 胃肠道多发节段性肠壁增厚，累及：  
 胃、 第1组小肠、 第2组小肠、 第3组小肠、 第4组小肠、 第5组小肠、 第6组小肠、 回盲部、 升结肠、 横结肠、 降结肠、 乙状结肠、 直肠、 肛管。
- 病变最严重肠管：  
位于\_\_\_\_，累及长度约\_\_\_\_mm；最厚处肠壁约\_\_\_\_mm；  
肠壁增厚： 肠系膜侧增厚为主  均匀增厚；  
肠腔变窄： 可见  未见；最狭窄处内径约\_\_\_\_mm；  
肠道狭窄： 可疑  有，伴近端肠道轻度扩张  有，伴近端肠道中重度扩张；  
肠系膜对侧壁假憩室样突出： 可见  未见；  
肠黏膜面假息肉样增生： 可见  未见；  
肠黏膜溃疡： 可见  未见；  
T2WI肠壁呈： 等信号  稍低信号  稍高信号  其他\_\_\_\_；  
T1WI肠壁呈： 等信号  稍低信号  稍高信号  其他\_\_\_\_；  
DWI (b=800 s/mm<sup>2</sup>) 肠壁呈： 等信号  稍低信号  稍高信号  高信号  
ADC值：\_\_\_\_mm<sup>2</sup>/s；  
(若有) 病变肠壁MTR：\_\_\_\_%；正常肠壁MTR：\_\_\_\_%；腰大肌MTR：\_\_\_\_%；  
多期增强肠壁呈： 持续高强化  持续等强化  渐进高强化  其他\_\_\_\_；  
增强动脉期呈： 分层强化  透壁强化  其他\_\_\_\_；  
增强静脉期呈： 分层强化  透壁强化  其他\_\_\_\_；

增强延迟期呈：分层强化 透壁强化 其他\_\_\_\_\_；

肠周脂肪间隙：清晰 不清晰；

肠周水肿：可见 未见；

肠周积液：可见 未见；

肠周或肠系膜根部增大淋巴结：可见 未见；

肠周脂肪间隙增宽（爬行脂肪）：可见 未见；

梳状征：可见 未见。

■ 并发症：瘘道 脓肿 炎性肿块 穿孔 膀胱受累 其他\_\_\_\_\_。

■ 肛周病变：

肛管位置及形态异常：未见 可见。

肛瘘位置：高位 低位

瘘管内口：截石位\_\_\_\_\_点钟方位，距离肛缘距离\_\_\_\_\_cm。

瘘管外口：位于\_\_\_\_\_。

肛瘘分型：表浅型 括约肌间型 经括约肌间型 括约肌上型 括约肌外型。

肛瘘类型：单纯型 复杂型。

瘘道性质：活动性（T2WI瘘道高信号+增强瘘道内部未强化）；

愈合肉芽组织（T2WI瘘道高信号+增强瘘道内部强化）；

纤维化（T2WI瘘道低信号+增强瘘道内部强化）。

肛周脓肿：位于\_\_\_\_\_，最大径\_\_\_\_\_cm。

■ 其他：\_\_\_\_\_。

## 诊断

1. 腹盆腔多发 单发节段性肠壁增厚，以\_\_\_\_\_肠段病变最为严重，考虑克罗恩病（活动期 缓解期）。

2. \_\_\_\_\_病变肠段肠道狭窄，伴 不伴近端肠管轻度 中重度扩张。

3. 病变最严重肠段纤维化评估：

病变肠壁MTR值接近正常肠道值，提示该肠道为无-轻度纤维化可能。

病变肠壁 MTR 值位于正常肠道与肌肉值中间，提示该肠道为中度纤维化可能。

病变肠壁MTR值靠近肌肉值，提示该肠道为重度纤维化可能。

4. \_\_\_\_\_病变肠段肠瘘 肠周脓肿 肠周炎性肿块形成。

5. 肛瘘，伴 不伴肛周脓肿。