|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 11.020 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png GXAS |   C 05 |

团体标准

T/GXAS XXXX—XXXX

肛管直肠常见疾病超声检查与诊断规范

Specifications for ultrasound examination and diagnosis of common anorectal diseases

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

广西标准化协会  发布

目次

[前言 III](#_Toc202169037)

[1 范围 1](#_Toc202169038)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc202169039)

[3 术语和定义 1](#_Toc202169040)

[4 基本要求 1](#_Toc202169041)

[4.1 环境 1](#_Toc202169042)

[4.2 设备 1](#_Toc202169043)

[4.3 人员 1](#_Toc202169044)

[5 超声检查 2](#_Toc202169045)

[5.1 检查前准备 2](#_Toc202169046)

[5.2 检查方式及观察内容 2](#_Toc202169047)

[5.3 图像获取与存储 4](#_Toc202169048)

[5.4 检查后处理 4](#_Toc202169049)

[6 肛管直肠常见疾病超声诊断 4](#_Toc202169050)

[6.1 肛周脓肿 4](#_Toc202169051)

[6.2 肛瘘 4](#_Toc202169052)

[6.3 直肠癌 5](#_Toc202169053)

[6.4 直肠息肉 5](#_Toc202169054)

[6.5 直肠间质瘤 5](#_Toc202169055)

[7 诊断报告 6](#_Toc202169056)

[8 档案管理 6](#_Toc202169057)

[附录A（规范性） 图像获取与存储 7](#_Toc202169058)

[A.1 正常肛管 7](#_Toc202169059)

[A.2 正常直肠 7](#_Toc202169060)

[A.3 肛瘘 8](#_Toc202169061)

[A.4 肛周脓肿 9](#_Toc202169062)

[A.5 直肠癌 11](#_Toc202169063)

[A.6 直肠息肉 13](#_Toc202169064)

[A.7 直肠间质瘤 14](#_Toc202169065)

[附录B（资料性） 肛管直肠常见疾病标准切面图 15](#_Toc202169066)

[B.1 肛管超声声像图 15](#_Toc202169067)

[B.2 直肠超声声像图 16](#_Toc202169068)

[附录C（资料性） 超声诊断报告单 18](#_Toc202169070)

[参考文献 21](#_Toc202169071)

1. 前言

本文件参照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西超声医学工程学会提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：广西医科大学第一附属医院、中南大学湘雅医院、上海交通大学医学院附属仁济医院、广西壮族自治区人民医院、柳州市人民医院、钦州市第一人民医院、崇左市人民医院、南宁市红十字会医院、梧州市中医医院、灵山县人民医院、合浦县人民医院、马山县人民医院、隆安县人民医院。

本文件主要起草人：黄健源、黄炫彰、利锡贵、张步林、林建军、张森、韦智晓、吴棘、廖锦堂、郑红雨、姜立新、李梅、钱劲、谢伟雄、刘耀利、粟世桃、孟军、魏天虹、姚一静、石才够、邓光秀、黄淑华、吴薇薇、杨君、伍志敏、蒙存璇、谭国甫、刘小莲、蒙飞、杨雪梅、林雪莲、农洪云。

肛管直肠常见疾病超声检查与诊断规范

* 1. 范围

本文件界定了肛管直肠常见疾病超声检查与诊断涉及的术语和定义，规定了基本要求、超声检查、肛管直肠常见疾病超声诊断、诊断报告以及档案管理的要求。

本文件适用于医疗机构运用超声技术检查、诊断肛管直肠常见疾病。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 15982 医院消毒卫生标准

WS/T 367 医疗机构消毒技术规范

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

肛管直肠常见疾病 common anorectal diseases

肛管和直肠部位发病率较高的一类疾病。

1. 包括肛周脓肿、肛瘘、直肠癌、直肠息肉、直肠间质瘤等类型。

环周切缘 circumferential resection margin

直肠肿瘤浸润最深处与直肠系膜筋膜（mesorectal fascia，MRF）或直肠周围软组织切除边缘之间的最短距离。

1. 环周切缘（CRM）阳性，即肿瘤与切缘的距离小于1mm。
   1. 基本要求
      1. 环境

超声检查室应为标准化的检查室，符合医院相关要求，同时应安静、独立，光线柔和适宜，温度保持在22℃～26℃；注重隐私保护，入门处放置屏风或窗帘，并无关人员不应进出；室内无电磁干扰设备，配备检查床、耦合剂、探头消毒用品等基本设施，并保持环境整洁，检查床舒适稳固。环境消毒卫生符合GB 15982的规定，医疗机构消毒技术应符合WS/T 367的规定。

* + 1. 设备

配备具有低频凸阵探头（频率为2.5～5MHz）、高频线阵探头（频率为6～15MHz）和腔内探头（频率为5～14MHz，包括双平面腔内探头、360°环扫腔内探头、端扫式腔内探头和三维腔内探头等）的彩色多普勒超声诊断仪，或可兼具弹性成像、超声造影功能的超声诊断仪。

超声诊断仪应符合筛查与诊断要求，并定期维护与校准。

超声诊断仪的电源应配备专线电路及性能良好、稳压精度高、有干扰净化功能、过压保护功能的电子交流稳压器；保持电源电压稳定，电源线接地良好。

* + 1. 人员

取得医学影像和放射治疗专业执业医师证的超声医师，操作与诊断应经过专业技术培训并考核合格。

* 1. 超声检查
     1. 检查前准备
        1. 评估

评估患者是否符合适应症，具体如下：

1. **肛管直肠出现症状异常**：如排便习惯或大便性状改变、不明原因的便血或黏液脓血便、不明原因的臀部或会阴部不适和疼痛等症状；
2. **其他检查发现的病变**：如直肠指检或其它检查发现肛管直肠存在病变，包括肛管直肠及周围炎性病变、肛管直肠邻近器官和骶尾部病变等；
3. 肿瘤相关评估：如直肠癌患者手术前分期及新辅助治疗效果评估等；
4. **术后或损伤评估**：如肛管直肠疾病术后或药物治疗后的随访观察、肛管直肠出现损伤等。

评估患者禁忌症，具体如下：

1. 患者存在特殊病理或生理状况：如孕妇、或患有严重心肺疾病等无法耐受检查者、因患有精神疾病等无法配合检查者；
2. 肛肠疾病处于急性发作阶段：如肛裂、肛周脓肿和嵌顿痔等疾病处于急性期，因剧烈疼痛无法配合检查者；
3. 存在影响检查的器质性问题：如肛管、直肠和乙状结肠内存在未取出的异物，或肛管直肠狭窄致使腔内探头无法顺利通过，或正在经历急性肠道出血者。
   * + 1. 患者准备
          1. **肠道准备**

**患者于检查前1d**～**2d进食少渣饮食，检查前4h**～**6h排空直肠内容物（可通过口服泻药或使用开塞露实现，必要时采用灌肠方法），经腹扫查时需充盈膀胱，经直肠、经阴道扫查时需排空膀胱。**

* + - * 1. 扫查方式及体位

向**患者**说明扫查步骤及环节，并获得**患者**配合。不同扫查方式及体位如下：

1. 经腹部扫查方式：平卧位；
2. 经会阴扫查方式：截石位或侧卧位，暴露会阴；
3. 经肛管直肠扫查方式：膝胸位或侧卧位（膝胸位即患者双手抱头，双膝屈曲，胸部尽量贴近床面，使臀部抬高；侧卧位即患者侧卧于检查床上，双腿屈曲）；
4. 经阴道扫查方式：患者取仰卧位，双腿屈膝略外展，放松腹部及会阴部肌肉，便于探头进入阴道及扫查。
   * + 1. 探头准备

按以下要求选择探头：

1. 经腹部扫查使用凸阵探头；
2. 经会阴扫查交替使用凸阵探头及高频线阵探头；
3. 经肛管直肠扫查使用专用的腔内探头，选择合适频率；
4. 经阴道扫查使用专用的腔内探头，选择合适频率。

将探头涂抹适量耦合剂，套上一次性无菌隔离套（1～2层）。

* + 1. 检查方式及观察内容
       1. 检查方式
          1. 经腹部扫查

操作步骤如下：

1. 纵切面扫查：探头置于腹部，沿直肠长轴方向进行纵切面扫查，注意调整探头角度，获得最佳图像；
2. 横切面扫查：将探头垂直于直肠长轴进行横切面扫查；
3. 多角度、多层面扫查：从不同角度对直肠进行全面扫查，扫查直肠前壁、后壁、侧壁以及与周围脏器（如膀胱、子宫、前列腺等）；调整探头深度，进行不同层面的扫查。对于病变范围较大的疾病，需确定其浸润深度和范围；
4. 实时动态扫查：在扫查过程中，可让患者进行简单的配合动作，如轻轻用力排便或收缩肛门，观察直肠的运动情况及病变在不同状态下的变化。
   * + - 1. 经会阴扫查

操作步骤如下：

1. 首先使用凸阵探头进行扫查，获取肛管直肠的整体图像，随后再运用高频探头对局部进行详细扫查；
2. 初始位置：探头置于会阴部，保持探头与皮肤紧密接触，选择肛门后方的会阴体区域，作为观察肛门括约肌、肛管后壁等结构的起点；
3. 纵切面扫查：移动探头，沿肛管的长轴方向进行纵切面扫查。从肛门皮肤开始，向前扫查至肛管、直肠下段；
4. 横切面扫查：调整探头角度，以肛门皮肤横断面为起始，逐层向上进行扫查；
5. 多角度扫查：将探头向两侧倾斜，扫查肛管侧壁及坐骨直肠窝，重点检查直肠两侧壁和后壁；
6. 实时动态扫查：检查过程中，指导患者配合特定动作，如用力排便或收缩肛门，观察肛门括约肌的运动状况及直肠肛管形态变化。正常排便时，肛管直肠角会变直，直肠前壁向前膨出，通过动态扫查可评估这些生理变化是否正常。
   * + - 1. 经肛管直肠扫查

操作步骤如下：

1. 直肠指检：检查前向患者解释并做好准备，戴无菌手套、涂润滑剂，选择合适体位后，先观察肛周皮肤，按摩肛门口待括约肌放松，再缓慢置入食指，依次检查肛门及直肠壁，必要时进行双合诊或直肠-阴道指诊，最后缓慢退出手指并观察手套，记录结果并协助患者清洁；
2. 注入耦合剂或助显剂：戴无菌手套，先手指扩张肛门，再使用一次性灌注器向直肠腔内注入50 mL～100 mL不等的耦合剂或其他能减少气体干扰利于观察介质；
3. 探头置入：在探头前端涂上适量耦合剂，再将探头置入肛门，进入直肠内5 cm～10 cm，具体深度根据患者的解剖结构和检查目的而定；
4. 在置入过程中，力度应轻柔并速度要缓慢，同时注意观察患者的反应，不应用力过猛或速度过快（如遇到肛门狭窄探头无法置入时可更换使用直径较小的探头或改为经会阴扫查，或经询问有性生活史者可改为经阴道超声检查）。
5. **扫查操作**如下**：**
   1. 端扫式腔内探头：将探头置入会肛管直肠内，先进行横切面扫查，再转换为纵切面扫查；
   2. 双平面腔内探头：将探头置入肛管直肠内，手动旋转扫查，先采用线阵模式，再切换为端扫模式扫查；
   3. 360°环扫腔内探头：将探头置入肛管直肠内，逐步向前推进，适时调整角度和深度；
   4. 三维腔内探头：将探头置入肛管合适位置，旋转调整探头角度，启动三维成像程序进行扫查。
      * + 1. 经阴道扫查

将探头缓慢置入阴道内，调整角度，沿直肠走行方向进行多角度扫查，包括纵切面和横切面，观察直肠壁层次结构、肠腔内情况及周围组织关系，同时可适当旋转探头，获取不同方位的图像。在扫查过程中，可根据需要轻微移动探头，以确保全面观察直肠各个部位。

* + - 1. 观察内容

主要内容如下：

1. 肛管直肠壁层次结构：通过置入肛管直肠后的初步扫查，观察肛管直肠壁的黏膜层、黏膜肌层、黏膜下层、肌层和浆膜层（直肠下段浆膜层不完整）；
2. 纵切面观察：调整探头角度为纵切面，观察直肠长度、黏膜形态、皱襞情况（增厚或消失）、肿物的大小、位置、形态及其与直肠壁的关系，同时关注直肠肛管连接处结构；
3. 横切面观察：在横切面下，观察直肠横断面形态（正常呈圆形或椭圆形，肠壁呈同心圆状的低回声和高回声交替结构），测量直肠壁厚度，并评估直肠周围组织情况，包括有无肿大淋巴结、脓肿、瘘管、肿瘤浸润或肛管直肠外周软组织病变等；
4. 多角度多层面观察：旋转、推拉或翘动探头，观察直肠前壁、后壁、侧壁及周围组织器官（如前列腺、子宫、膀胱等）。调整探头深度，进行不同层面扫查，明确病变范围较大病灶的浸润深度和范围；
5. 实时动态观察：扫查过程中，让患者配合做轻轻用力排便或收缩肛门等动作，观察直肠肛管运动情况及病变在不同状态下的变化。
6. 病灶大小或范围的测量应选取最大平面，测量两条互相垂直最大上下径、前后径，而后在与此切面垂直的最大切面上测量最大左右径，如遇到直肠肿瘤，需测量病灶下缘至肛缘距离、环绕肠壁周径、环周切缘距离等。
   * 1. 图像获取与存储

按附录A的规定进行图像获取与存储；肛管直肠常见疾病标准切面图见附录B。

* + 1. 检查**后处理**

对于经直肠超声检查的患者，检查后可能会有轻微的肛门不适或便意感，无需特殊处理，患者可自行休息片刻，待不适感缓解后即可离开。如患者在检查过程中有明显的疼痛、出血或其他异常情况，应密切观察，必要时进行相应的处理，如给予止血药物、抗感染治疗、抢救等。

检查结束后，将使用过的一次性无菌隔离套和超声耦合剂等医疗废弃物进行规范处理。使用消毒湿巾对探头进行消毒，或采用化学消毒剂浸泡等方法处理。

* 1. 肛管直肠常见疾病超声诊断
     1. 肛周脓肿
        1. 声像图表现

肛周皮下测及类圆形或不规则形的混合回声、无回声或低回声区，根据病理特征可分为：未成熟期、成熟期、破溃后期。部分脓肿边缘可见瘘管形成，沿瘘管向肛管壁追踪，常可测及内口。见附录C。

* + - 1. 诊断要点

结合临床症状和体征，如肛周疼痛、肿胀、发热等，超声检查发现肛周皮下低回声或无回声区，边界不清，内部回声不均匀，可提示肛周脓肿。可观察彩色多普勒超声脓肿周边血流情况，判断脓肿的成熟程度。

* + 1. 肛瘘
       1. 声像图表现

肛周皮下测及虫蚀状管道样回声，通常由内口、瘘管、外口三部分组成：

1. 内口：显示肛管/直肠黏膜连续性中断，或可观察到斑点状气体强回声的表现；或肛门内括约肌/直肠固有肌层局部向黏膜面隆起；或瘘管腔线样强回声与断端处黏膜线样强回声相交；
2. 瘘管：呈条索状低回声或无回声，向肛管直肠壁方向追踪可发现内口，向肛周皮肤方向追踪可发现外口；
3. 外口：肛周皮肤隆起或缺损，线样高回声中断，呈低回声改变，后方与瘘管相连。
   * + 1. 诊断要点

超声检查发现肛周皮下低回声管道样结构，追踪至肛管或直肠内口，结合临床症状，如肛周皮肤破溃、流脓等，可诊断肛瘘。还可评估瘘管的走向、长度、与括约肌的关系，以及是否存在分支瘘管等。见附录C。

* + 1. 直肠癌
       1. 直肠癌分期

原发肿瘤（T）分期如下：

1. uTis：原位癌，黏膜内癌（侵犯黏膜固有层，但未穿透黏膜肌层）；
2. uT1：肿瘤侵犯黏膜下层；
3. uT2：肿瘤侵犯固有肌层；
4. uT3：肿瘤穿透固有肌层达直肠周围组织；
5. uT4：肿瘤直接侵犯或粘连于其他器官或结构。
6. 超声分期标准与国际规范的TNM分期一致，参照《**肛管直肠超声检查方法与报告规范中国专家建议（2024版）**》前面加“u”代表超声分期。
   * + 1. 声像图表现

各分期声像表现参照《**肛管直肠超声检查方法与报告规范中国专家建议（2024版）**》如下：

1. uT1期直肠癌：表现为直肠壁局限性增厚，病变呈低回声，局限于黏膜层及黏膜下层，固有肌层低回声带连续性好，彩色多普勒可显示病变处血流信号增多；
2. uT2期直肠癌：表现为肠壁不规则增厚，局部累及固有肌层，固有肌层低回声带连续性中断，但未突破固有肌层，与肠周脂肪组织分界清晰。彩色多普勒显示病变处血流信号增多；
3. uT3期直肠癌：表现为肠壁明显不规则增厚，层次不清，病变范围可累及肠管全周造成局部管腔狭窄。肿瘤浸润深度较深，局部突破固有肌层，侵犯固有肌层外的肠周脂肪组织。彩色多普勒可显示病变内丰富血流信号；
4. uT4期直肠癌：超声表现为直肠肿物与周围脏器分界不清，严重时，受累脏器正常结构消失。
   * + 1. 诊断要点

超声检查发现直肠壁局限性增厚或肿物，结合临床症状，如便血、排便习惯改变等，可初步诊断直肠癌。还可评估肿瘤的浸润深度、与周围组织的关系，以及是否存在淋巴结转移等。见附录C。

* + 1. 直肠息肉
       1. 声像图表现

图像表现如下：

1. 形态与边界：多呈圆形或椭圆形，边界清晰；
2. 内部回声：通常为低回声或中等回声，分布多较均匀；
3. 血流信号：部分息肉内部可见血流信号；
4. 活动性：有蒂息肉在肠道蠕动或体位改变时可活动。
   * + 1. 诊断要点

具体如下：

1. 结合临床症状：如便血、排便习惯改变等；
2. 超声特征：观察到形态规则、边界清晰、内部回声均匀的肿物；
3. 排除其他病变：需与直肠癌、直肠炎性病变等鉴别。直肠癌常表现为边界不清、形态不规则、内部回声不均匀且可能伴周围组织浸润；直肠炎性病变多呈肠壁弥漫性增厚、肠腔狭窄，内部回声增强等。
   * 1. 直肠间质瘤
        1. 声像图表现

图像表现如下：

1. 形态与边界：直肠间质瘤在超声图像上多呈圆形、椭圆形或类圆形，形态较为规则，边界清晰，与周围组织分界明确；
2. 内部回声：多数直肠间质瘤内部回声均匀，可表现为低回声或中等回声；
3. 部分较大肿瘤内部可能出现不均匀回声，考虑与瘤体内出血、坏死或囊性变等有关；
4. 血流信号：彩色多普勒超声检查可见间质瘤内部及周边有不同程度血流信号，其血流丰富程度与肿瘤生长速度、大小等因素相关；
5. 活动性：直肠间质瘤在肠道蠕动或改变体位时可有一定活动度。
   * + 1. 诊断要点

具体如下：

1. 结合临床症状：患者可能出现便血、排便习惯改变、里急后重等症状，提示直肠内可能存在病变；
2. 超声声像图特征：观察病变边界是否清晰、规则，与周围正常组织有无明显分界；
3. 判断内部回声是否均匀及回声强弱程度；
4. 综合分析病变血流分布及丰富程度。
   1. 诊断报告

根据图像分析结果由具备医学影像诊断专业资质的医师出具相应的超声诊断报告，诊断报告及时、书写规范，超声诊断报告单见附录A，包括基本信息、临床背景、超声描述、超声提示、建议、签名和审核，具体内容如下：

1. 基本信息：包括患者姓名、性别、年龄、病历号、检查日期、报告日期、检查医师、报告医师；
2. 临床背景：简述患者主诉、病史、临床症状、体征及其他检查结果；
3. 超声描述：说明使用的超声设备、探头类型、检查方式（经会阴、经肛管直肠等）；描述肛管直肠正常解剖结构，如肛管长度、直肠壁层次、厚度等；详细描述病变位置、大小、形态、边界、内部回声、血流信号等，必要时测量相关参数；
4. 超声提示：根据检查结果给出诊断意见，包括病变性质、分期（如适用）、与周围组织关系等；
5. 建议：根据超声结果提出进一步检查或治疗建议，如肠镜检查、活检、手术等；
6. 签名和审核：报告医师和审核医师签名，注明报告日期和审核日期及时间。
   1. 档案管理

应对患者肛管直肠疾病超声检查与诊断过程中形成的各种记录进行汇总、分类编号、组卷、储存，并形成统一的档案资料。

存入档案的资料应包括但不限于：患者姓名、年龄、ID、检查日期、诊断结论、诊断医师等信息。

宜对档案进行电子化管理，相应超声影像图像及超声报告记录至少保存10年，至少3年在线。

建立相应的医学影像资料索引系统，并做好备份管理，不应泄露涉及患者隐私的档案资料。

2. （规范性）  
   图像获取与存储
   1. 正常肛管
      1. 二维图像

要求如下：

1. 存储数量：2张；
2. 图像名称：肛管横切面二维图像、肛管纵切面二维图像；
3. 获取方式：将超声探头置入肛管，调整角度获取肛管的横切面和纵切面图像，确保能清晰显示肛管的层次结构，包括黏膜层、黏膜肌层、黏膜下层、肌层等，以及肛管的整体形态和长度；
4. 质量要求：完整呈现肛管的各层次结构，无明显伪像，能清晰辨认各层的回声特征。
   * 1. 彩色图像

要求如下：

1. 存储数量：2张；
2. 图像名称：肛管横切面、肛管纵切面内部及周围彩色多普勒图像；
3. 获取方式：在二维图像基础上，开启彩色多普勒血流显像模式，调整彩色增益和速度标尺，使肛管周围血流信号清晰显示；
4. 质量要求：清晰显示肛管周围血流信号的分布和强度，血流颜色均匀，无彩色信号混叠。
   * 1. 测量图像

要求如下：

1. 存储数量：2张；
2. 图像名称：肛管长度测量图、肛管层次结构厚度测量图；
3. 获取方式：选择清晰的二维图像，使用测量工具测量肛管长度、宽度及各层次结构厚度。测量时，确保测量线与所测结构垂直，避免测量误差；
4. 质量要求：图像中标注测量部位，显示测量工具及测量数值，数值准确，单位规范。
   * 1. 动态视频

要求如下：

1. 存储数量：1个；
2. 视频名称：完整肛管扫查动态视频；
3. 获取方式：将探头置入肛管，调整至合适角度，启动动态视频录制功能，完整扫查肛管全貌，时长5s～10s；
4. 质量要求：视频中能清晰观察到肛管全貌，无明显抖动和遮挡，能完整呈现肛管在自然状态下的形态特征。
   1. 正常直肠
      1. 二维图像

要求如下：

1. 存储数量：6张；
2. 图像名称：直肠上段横切面二维图像、直肠上段纵切面二维图像、直肠中段横切面二维图像、直肠中段纵切面二维图像、直肠下段横切面二维图像、直肠下段纵切面二维图像；
3. 获取方式：探头置入直肠，调整角度获取直肠的纵切面和横切面图像，图像应显示直肠的长度、形态、肠壁的层次结构以及直肠与周围组织的关系；
4. 质量要求：直肠肠壁的各层结构清晰，周围组织关系明确，无伪像干扰。
   * 1. 彩色图像

要求如下：

1. 存储数量：6张；
2. 图像名称：直肠上段横切面彩色多普勒图像、直肠上段纵切面彩色多普勒图像、直肠中段横切面彩色多普勒图像、直肠中段纵切面彩色多普勒图像、直肠下段横切面彩色多普勒图像、直肠下段纵切面彩色多普勒图像；
3. 获取方式：在二维图像基础上开启彩色多普勒血流显像，调整参数使直肠周围血流分布清晰可见；
4. 质量要求：显示直肠周围血流信号，颜色均匀，无明显彩色信号缺失或过载。
   * 1. 测量图像

要求如下：

1. 存在数量：1张；
2. 图像名称：直肠肠壁厚度；
3. 获取方式：选择清晰的二维图像，使用测量工具测量直肠肠壁厚度、宽度等指标，测量线应与肠壁垂直；
4. 质量要求：图像中标注测量部位，数值准确，单位规范，能清晰显示测量过程和结果。
   * 1. 动态视频

要求如下：

1. 存储数量：1个；
2. 视频名称：完整直肠扫查动态视频；
3. 获取方式：探头置入直肠合适位置，启动动态视频录制功能，完整扫查直肠的上中下段，时长10s～15s；
4. 质量要求：视频完整记录直肠的蠕动和排空过程，画面清晰，无遮挡，能观察到直肠的生理运动特征。
   1. 肛瘘
      1. 二维图像

要求如下：

1. 存储数量：4张或以上；
2. 图像名称：肛瘘瘘管走行二维图像（不同角度或层面）、肛瘘内口二维图像、肛瘘外口二维图像、肛瘘分支二维图像；
3. 获取方式：探头置入肛管直肠，多角度、多层面调整，获取能清晰显示瘘管走行、内口、外口及分支情况的图像；
4. 质量要求：瘘管的形态、走向清晰可见，内口、外口位置明确，周围组织的反应清楚显示。
   * 1. 彩色图像

要求如下：

1. 存储数量：2张或以上；
2. 图像名称：肛瘘病灶及周边彩色多普勒图像；
3. 获取方式：在二维图像基础上开启彩色多普勒血流显像，调整彩色增益和速度标尺，观察瘘管及病灶周围的血流分布情况；
4. 质量要求：血流信号清晰，颜色均匀，能准确反映瘘管周围血流的分布和强度。
   * 1. 测量图像

要求如下：

1. 存储数量：3张或以上；
2. 图像名称：肛瘘瘘管长度测量图像、肛瘘瘘管宽度测量图像、肛瘘周围组织厚度测量图像；
3. 获取方式：选择清晰的二维图像，测量瘘管的长度、宽度、深度以及周围组织的厚度等指标，测量线应与所测结构垂直或沿其长轴方向；
4. 质量要求：图像中标注测量部位，数值准确，单位规范，能清晰显示测量结果。
   * 1. 动态视频

要求如下：

1. 存储数量：1个或以上；
2. 视频名称：肛瘘走行动态视频；
3. 获取方式：探头置入肛管直肠合适位置，启动动态视频录制功能，完整扫查肛瘘走向，时长10s～15s；
4. 质量要求：视频完整记录瘘管在不同层面的形态变化，画面清晰，无明显抖动和遮挡。
   * 1. 频谱图像

要求如下：

1. 存储数量：1张；
2. 图像名称：肛瘘血流频谱图像；
3. 获取方式：在彩色多普勒血流显像基础上，选择合适的血流束进行频谱多普勒分析，调整取样容积和角度，获取瘘管内及周围血流的频谱特征；
4. 质量要求：频谱曲线完整，参数清晰可读，能准确反映血流的速度、阻力等特征。
   * 1. 造影图像

要求如下：

1. 存储数量：3张或以上；
2. 图像名称：肛瘘瘘管造影图像（不同阶段）；
3. 肛瘘内口造影图像；
4. 获取方式：经瘘管外口注入超声造影剂，启动造影模式，获取瘘管超声造影图像，观察造影剂在瘘管内的流动情况，记录造影剂填充瘘管的过程及内口的显示情况；
5. 质量要求：造影剂在瘘管内的流动清晰可见，内口的造影剂溢出或涌入情况明确，图像对比度良好。
   * 1. 弹性图像

要求如下：

1. 存储数量：2张或以上；
2. 图像名称：肛瘘瘘管及周围组织弹性图像；
3. 获取方式：在二维图像基础上启动弹性成像模式，探头轻压肛管直肠，获取弹性图像，观察瘘管及周围组织的硬度差异；
4. 质量要求：弹性图像颜色分布均匀，瘘管及周围组织的硬度差异清晰可见，颜色编码准确。
   1. 肛周脓肿
      1. 二维图像

要求如下：

1. 存储数量：4张或以上；
2. 图像名称：肛周脓肿大小二维图像（不同角度和层面）、肛周脓肿位置二维图像（截石位或胸膝位钟点数）、肛周脓肿形态二维图像、肛周脓肿与肛管边界二维图像；
3. 获取方式：探头置入肛周或肛管直肠合适位置，多角度、多层面调整，获取能清晰显示脓肿大小、位置、形态、边界及其与周围组织关系的图像；
4. 质量要求：脓肿的形态、边界清晰可见，周围组织的受压或浸润情况清楚显示。
   * 1. 彩色图像

要求如下：

1. 存储数量：2张或以上；
2. 图像名称：肛周脓肿病灶周围血流彩色多普勒图像；
3. 获取方式：在二维图像基础上开启彩色多普勒血流显像，调整参数观察脓肿及病灶周围的血流分布情况；
4. 质量要求：血流信号清晰，颜色均匀，能准确反映脓肿周围血流的分布和强度。
   * 1. 测量图像

要求如下：

1. 存储数量：4张或以上；
2. 图像名称：肛周脓肿范围测量图像、肛周脓肿距体表最浅距离测量图像、肛周脓肿距体表最深距离测量图像、肛周脓肿与肛管距离测量图像；
3. 获取方式：选择清晰的二维图像，测量脓肿的大小、深度、侵犯范围等指标，测量线应与所测结构垂直或沿其长轴方向；
4. 质量要求：图像中标注测量部位，数值准确，单位规范，能清晰显示测量结果。
   * 1. 动态视频

要求如下：

1. 存储数量：1个或以上；
2. 视频名称：肛周脓肿不同状态变化动态视频；
3. 获取方式：探头置入合适位置，启动动态视频录制功能，观察脓肿在不同状态下的变化情况，如患者变换体位或轻压探头时，时长10s～15s；
4. 质量要求：视频完整记录脓肿在不同状态下的形态变化，画面清晰，无遮挡，能观察到脓肿的活动度和周围组织的反应。
   * 1. 频谱图像

要求如下：

1. 存储数量：1张；
2. 图像名称：肛周脓肿血流频谱图像；
3. 获取方式：在彩色多普勒血流显像基础上，选择合适的血流束进行频谱多普勒分析，获取脓肿内及周围血流的频谱特征；
4. 质量要求：频谱曲线完整，参数清晰可读，能准确反映血流的速度、阻力等特征。
   * 1. 造影图像

要求如下：

1. 存储数量：3张或以上；
2. 图像名称：肛周脓肿增强造影图像（不同阶段）；
3. 获取方式：通过静脉注射超声造影剂，启动造影模式，获取静脉超声造影图像，观察脓肿的增强特点，记录造影剂在脓肿壁及内部的填充情况；
4. 质量要求：造影剂在脓肿壁及内部的填充过程清晰可见，脓肿的增强模式（如周边增强、内部无增强等）明确，图像对比度良好。
   * 1. 弹性图像

要求如下：

1. 存储数量：1张或以上；
2. 图像名称：肛周脓肿及周围组织弹性图像；
3. 获取方式：在二维图像基础上启动弹性成像模式，探头轻压肛周或肛管直肠，获取弹性图像，观察脓肿及周围组织的硬度差异；
4. 质量要求：弹性图像颜色分布均匀，脓肿及周围组织的硬度差异清晰可见，颜色编码准确。
   1. 直肠癌
      1. 二维图像

要求如下：

1. 存储数量：8张或以上；
2. 图像名称：直肠癌肿瘤部位二维图像（不同切面和角度）、直肠癌肿瘤累及肠段纵切面二维图像、直肠癌肿瘤累及肠壁周径横切面二维图像、直肠癌肿瘤最大切面形态二维图像、直肠癌肿瘤边界二维图像、直肠癌浸润肠壁最深二维图像、直肠癌与周围组织关系二维图像；
3. 获取方式：探头置入直肠，多角度、多切面调整，获取能清晰显示肿瘤部位、大小、形态、边界、内部回声及其与直肠壁各层次和周围组织关系的图像；
4. 质量要求：肿瘤的形态、边界、内部回声特征清晰可见，与周围正常组织的分界明确，直肠壁各层次的破坏或浸润情况清楚显示。
   * 1. 彩色图像

要求如下：

1. 存储数量：2张或以上；
2. 图像名称：直肠癌肿瘤内部及周围血流彩色多普勒图像；
3. 获取方式：在二维图像基础上开启彩色多普勒血流显像，调整参数观察肿瘤周围的血流分布和血流信号强度；
4. 质量要求：血流信号清晰，颜色均匀，能准确反映肿瘤周围血流的分布和强度，肿瘤内部血流情况（如有）也应尽量显示。
   * 1. 测量图像

要求如下：

1. 存储数量：4张或以上；
2. 图像名称：直肠癌肿瘤累及肠段范围测量图像、直肠癌浸润深度测量图像、直肠癌周围淋巴结大小测量图像、直肠癌肿瘤突出固有肌层测量图像、直肠癌肿瘤环周切缘距离测量图像、直肠癌肿瘤下缘至肛缘距离测量图像；
3. 获取方式：选择清晰的二维图像，测量肿瘤的大小、范围、浸润深度以及周围淋巴结大小等指标，测量线应与所测结构垂直或沿其长轴方向；
4. 质量要求：图像中标注测量部位，数值准确，单位规范，能清晰显示测量结果。
   * 1. 动态视频

要求如下：

1. 存储数量：2个；
2. 视频名称：直肠癌二维动态视频，直肠癌彩色多普勒动态视频；
3. 获取方式：探头置入直肠合适位置，在二维模式下，启动动态视频录制功能，手动旋转、推拉或翘动探头，完整扫查肿瘤全貌，获取肿瘤二维动态视频，时长10s～15s及以上；切换至彩色多普勒模式下，启动动态视频录制功能，手动旋转、推拉或翘动探头，完整扫查肿瘤全貌，获取肿瘤彩色多普勒动态视频，时长10s～15s及以上；
4. 质量要求：视频完整记录肿瘤在不切面下的动态特征，画面清晰，无遮挡，能观察到肿瘤的活动度和周围组织的反应。
   * 1. 频谱图像

要求如下：

1. 存储数量：1张；
2. 图像名称：直肠癌肿瘤滋养动脉血流频谱图像；
3. 获取方式：在彩色多普勒血流显像基础上，选择滋养动脉的血流束进行频谱多普勒分析，获取肿瘤内血流供应动脉的频谱特征；
4. 质量要求：频谱曲线完整，参数清晰可读，能准确反映血流的速度、阻力等特征。
   * 1. 造影图像

要求如下：

1. 存储数量：4张或以上；
2. 图像名称：直肠癌造影剂灌注过程图像（起始阶段5s～10s、达峰阶段15s～30s）、直肠癌造影剂消退过程图像（消退阶段30s～60s、延迟阶段60s～120s）；
3. 获取方式：选取肿瘤血供最丰富区域，通过静脉注射超声造影剂，启动造影模式，获取静脉超声造影图像，观察肿瘤的增强特点，记录造影剂在肿瘤内的灌注和消退过程；
4. 质量要求：造影剂在肿瘤内的填充和消退过程清晰可见，肿瘤的增强模式（如快进快退、不均匀增强等）明确，图像对比度良好。
   * 1. 造影动态视频

要求如下：

1. 存储数量：1个；
2. 视频名称：直肠癌造影剂灌注和消退动态视频；
3. 获取方式：在静脉注射超声造影剂后，启动造影模式，同时开启动态视频录制功能，持续录制造影剂开始进入肿瘤、填充肿瘤以及逐渐消退的完整过程，视频时长应覆盖造影剂灌注和消退的关键阶段，存储时间2min及以上；
4. 质量要求：视频中能清晰观察到造影剂在肿瘤内的动态变化，包括造影剂的流入速度、填充均匀性、峰值强度以及消退模式等，无明显伪像或遮挡，完整呈现肿瘤的血供特点和增强特征。
   * 1. 弹性图像

要求如下：

1. 存储数量：2张；
2. 图像名称：直肠癌肿瘤与正常组织弹性图像（含测量图像）；
3. 获取方式：在二维图像基础上启动弹性成像模式，探头轻压直肠，获取弹性图像，观察肿瘤与正常组织的硬度差异；
4. 质量要求：弹性图像颜色分布均匀，肿瘤与正常组织的硬度差异清晰可见，颜色编码准确。
   * 1. 三维超声图像

要求如下：

1. 存储数量：3张或以上；
2. 直肠癌：
   1. 图像名称：直肠癌三维重建图像（不同角度）；
   2. 获取方式：使用三维超声成像技术，将探头置入直肠，调整角度和深度，选择合适的三维成像模式，对肿瘤进行三维重建，获取不同角度的三维图像；
   3. 质量要求：图像应完整呈现肿瘤的三维形态，清晰显示其体积、边界以及与周围组织的相对位置关系，包括与邻近肠段、脏器及血管的解剖关系。
3. 直肠癌与周围血管：
   1. 图像名称：直肠癌与周围血管三维关系图像；
   2. 获取方式 ：在三维成像模式下，通过调节参数和使用血管成像功能，获取肿瘤与周围血管的空间位置关系信息；
   3. 质量要求：图像需准确显示肿瘤与周围血管的空间位置关系，包括血管的走行、分支以及肿瘤对血管的压迫、侵犯程度等。血管壁的结构应清晰可见，肿瘤与血管之间的边界应明确。
4. 直肠癌肠壁层次：
   1. 图像名称：直肠癌肠壁层次三维结构图像；
   2. 获取方式 ：利用三维超声的高分辨率成像功能，聚焦于直肠肠壁，调整成像深度和角度，详细显示肿瘤在肠壁各层次中的浸润深度和范围；
   3. 质量要求：图像应清晰呈现直肠肠壁的各层次结构，包括黏膜层、黏膜下层、肌层和浆膜层（如适用）。肿瘤在肠壁内的浸润深度和范围应明确显示，各层次的边界应清晰，尤其是肿瘤浸润区域与正常组织的交界处，以便于对肿瘤的T分期进行准确评估。
   4. 直肠息肉
      1. 二维图像

要求如下：

1. 存储数量：4张或以上；
2. 图像名称：直肠息肉最大切面二维图像（不同角度）、直肠息肉基底部二维图像、直肠息肉占肠壁周径二维图像、直肠息肉边界二维图像；
3. 获取方式：探头置入直肠，多角度调整，获取能清晰显示息肉大小、形态、位置、边界及其与周围组织关系的图像；
4. 质量要求：息肉的形态、边界清晰可见，蒂部（如有）的显示清楚，与周围正常黏膜的分界明确。
   * 1. 彩色图像

要求如下：

1. 存储数量：1张；
2. 图像名称：直肠息肉内部彩色多普勒图像；
3. 获取方式：在二维图像基础上开启彩色多普勒血流显像，调整参数观察息肉周围的血流分布情况；
4. 质量要求：血流信号清晰，颜色均匀，能准确反映息肉周围血流的分布和强度。
   * 1. 测量图像

要求如下：

1. 存储数量：2张或以上；
2. 图像名称：直肠息肉最大切面上下径及左右径测量图像、直肠息肉最大切面前后径测量图像、直肠息肉蒂的长度测量图像；
3. 获取方式：选择直肠息肉最大切面二维图像，做为息肉的上下径和左右径，选取与该切面垂直的最大切面为息肉前后径进行测量，选取蒂的长轴测量蒂的长度，测量线应与所测结构垂直或沿其长轴方向；
4. 质量要求：图像中标注测量部位，数值准确，单位规范，能清晰显示测量结果。
   * 1. 动态视频

要求如下：

1. 存储数量：1个；
2. 视频名称：完整直肠息肉扫查动态视频；
3. 获取方式：探头置入直肠合适位置，启动动态视频录制功能，旋转、推拉或翘动探头，从无-有-无完全扫查息肉全貌，记录时长5s～10s；
4. 质量要求：视频完整记录息肉的全貌，画面清晰，无遮挡，能观察到息肉基底部。
   * 1. 造影图像

要求如下：

1. 存储数量：4张或以上；
2. 图像名称：直肠息肉造影剂灌注过程图像（不同阶段）、直肠息肉造影剂消退过程图像（不同阶段）；
3. 获取方式：通过静脉注射超声造影剂，启动造影模式，获取静脉超声造影图像，观察息肉的增强特点，记录造影剂在息肉内的填充和消退过程；
4. 质量要求：造影剂在息肉内的填充和消退过程清晰可见，息肉的增强模式明确，图像对比度良好，能与周围正常黏膜的增强情况进行对比。
   * 1. 造影动态视频

要求如下：

1. 存储数量：1个；
2. 视频名称：直肠息肉造影剂灌注和消退动态视频；
3. 获取方式：在静脉注射超声造影剂后，启动造影模式，同时开启动态视频录制功能，持续录制造影剂进入息肉、填充息肉以及逐渐消退的完整过程，视频时长应覆盖造影剂填充和消退的关键阶段，时长2min或以上；
4. 质量要求：视频中能清晰观察到造影剂在息肉内的动态变化，包括造影剂的流入速度、填充均匀性、峰值强度以及消退模式等，无明显伪像或遮挡，完整呈现息肉的血供特点和增强特征，与周围正常组织的造影效果对比明显。
   * 1. 三维超声图像

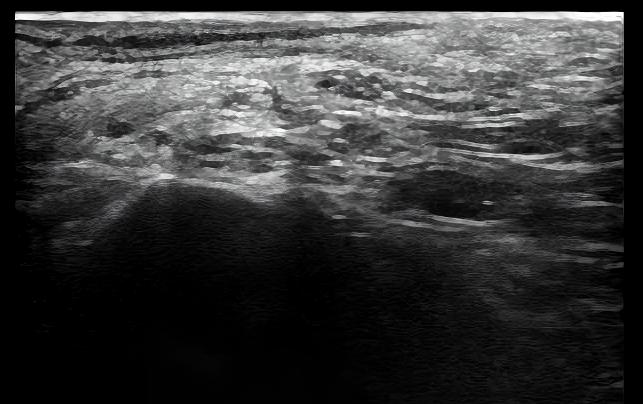
要求如下：

1. 存储数量：3张或以上；
2. 直肠息肉：
   1. 图像名称：直肠息肉三维重建图像（不同角度）；
   2. 获取方式：采用三维超声成像技术，将探头置入直肠，选取合适的成像角度和深度，对息肉进行三维重建，获取不同角度的三维图像；
   3. 质量要求：图像应完整显示息肉的三维形态和体积，清晰呈现蒂部与肠壁的连接方式和部位。息肉表面应光滑，边界清晰，与周围正常肠黏膜的分界明确。
3. 直肠息肉与周围组织：
   1. 图像名称：直肠息肉与周围组织三维关系图像；
   2. 获取方式：在三维成像模式下，适当调整参数，重点扫描息肉与周围肠黏膜及其他组织的空间位置信息；
   3. 质量要求：图像需准确显示息肉与周围肠黏膜、肠壁及其他邻近组织的空间位置关系。若有压迫现象，应明确显示受压组织的形态变化；若存在浸润（如适用），则需清晰显示浸润的深度和范围，以便于全面评估息肉的性质和对周围组织的影响。
4. 直肠息肉肠壁层次：
   1. 图像名称：直肠息肉肠壁层次三维结构图像（如有浸润）；
   2. 获取方式：利用三维超声的高分辨率功能，聚焦于肠壁层次，调整成像深度和角度，详细显示息肉对肠壁层次的浸润深度和范围（如适用）；
   3. 质量要求：图像应清晰呈现肠壁各层次的结构，明确显示息肉对肠壁的浸润深度和范围（如适用）；若存在浸润，各层次的边界变化应清晰可见。
   4. 直肠间质瘤

图像获取与存储按A.6的要求执行。

1. （资料性）  
   肛管直肠常见疾病标准切面图
   1. 肛管超声声像图

由内向外依次为皮肤或黏膜层（等回声）、内括约肌（低回声）、括约肌间隙（包括高回声纤维结缔组织及低回声联合纵肌）和外括约肌（混合回声，根据括约肌收缩程度不同回声存在差异），见图A.1、图A.2。



4

3

2

1

标引序号说明：

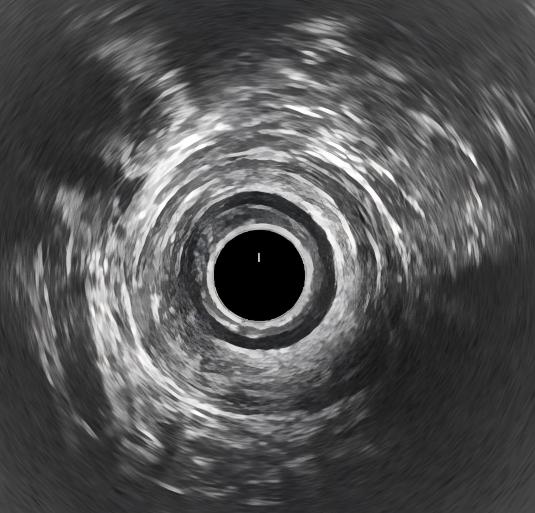
1——皮肤层或粘膜层；

2——外括约肌；

3——括约肌间隙；

4——内括约肌。

* 1. 正常肛管声像图（双平面探头经肛管扫查）



4

3

2

1

标引序号说明：

1——粘膜或皮肤；

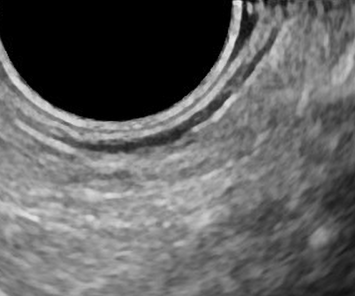
2——肛门内括约肌；

3——括约肌间隙；

4——外括约肌。

* 1. 经肛管超声横切面（腔内360°环扫探头）
  2. 直肠超声声像图

直肠壁在声像图上显示为高低回声相间的5层结构，由内向外依次为探头与黏膜层的界面（高回声）、黏膜层（低回声）、黏膜下层（高回声）、固有肌层（低回声）和浆膜层或直肠与肠周脂肪的界面（高回声）（图A.3、A.4）。直肠肿瘤三维成像见图A.5。



5

4

1

2

3

标引序号说明：

1——界面；

2——黏膜层；

3——直肠与脂肪界面；

4——黏膜下层；

5——固有肌层。

* 1. 正常直肠壁声像图（双平面探头经直肠扫查）

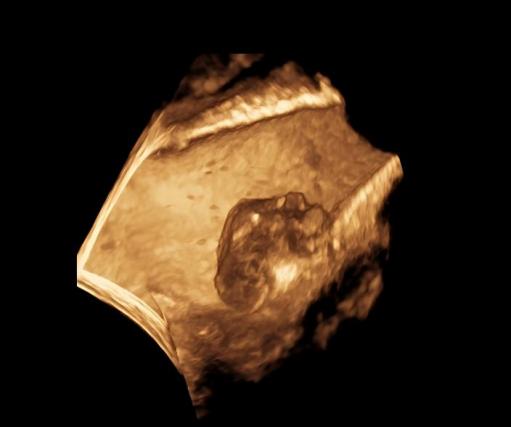


1

标引序号说明：

1——直肠系膜筋膜。

* 1. 正常直肠横切面（360°环扫腔内探头）



* 1. 直肠肿瘤三维成像图

1. （资料性）  
   超声诊断报告单

肛周脓肿超声报告单模板见示例1。

**超声诊断报告单**

**姓名： 性别： 年龄： 病历号： 检查日期： 检查医生：**

|  |
| --- |
| **临床背景:**  患者男性，30岁，主诉肛周疼痛伴肿胀3天，低热，直肠指诊发现肛周肿物。 |
| **超声图像：**  **48D04601-D347-424B-8F8E-AB29A74E48A29 48D04601-D347-424B-8F8E-AB29A74E48A214**  **超声描述：**  左侧卧位，使用高频线阵探头，经会阴检查。肛周截石位1点钟方向距皮下0.3cm处可见一大的低回声区，大小约2.3cm×2.0cm×1.1cm，形态不规则，边界欠清晰，内部回声不均匀，可见分隔，达肛管边缘。CDFI：显示周边血流信号稍增多。  **超声提示：**  肛周脓肿（成熟期） |
| **建议：**  建议行脓肿切开引流术，术后定期换药。  **报告医师：** **审核医师**：  **报告日期：** **审核日期：** |

肛瘘超声报告单模板见示例2。

**超声诊断报告单**

**姓名： 性别： 年龄： 病历号： 检查日期： 检查医生：**

|  |
| --- |
| **临床背景:**  患者反复肛周脓肿病史，现肛周皮肤有破溃口，流脓液。 |
| **超声图像：**  **03264720-21A4-4E70-A5A2-7E202DA8A385703264720-21A4-4E70-A5A2-7E202DA8A385503264720-21A4-4E70-A5A2-7E202DA8A385103264720-21A4-4E70-A5A2-7E202DA8A3852**  **超声描述：**  左侧卧位，经会阴和经肛管超声检查。肛周皮下可见一低回声管道，内口位于距肛缘约2.5cm处的截石位6点钟方向，外口位于肛周皮肤的截石位6点钟方向。瘘管长约3.6cm，内径约0.2cm，内部回声不均匀。追踪瘘管，可见其在肛门括约肌间穿行，与内口相连。CDFI：瘘管内部及周边可见丰富血流信号。  **超声提示：**  肛瘘，低位单纯瘘，内口位于截石位6点钟方向，距肛缘约2.5cm；外口位于截石位7点钟方向。 |
| **建议：**  建议行肛瘘切除术或挂线疗法，术中注意保护括约肌，防止术后肛门失禁。  **报告医师：** **审核医师**：  **报告日期：** **审核日期：** |

直肠癌超声报告单模板见示例3。

**超声诊断报告单**

**姓名： 性别： 年龄： 病历号： 检查日期： 检查医生：**

|  |
| --- |
| **临床背景:**  患者男性，便血伴排便习惯改变4个月，肠镜发现直肠肿物，病理提示腺癌。 |
| **超声图像：**  **8B212880-CE69-4AD1-9D58-06D04DAC57F508B212880-CE69-4AD1-9D58-06D04DAC57F523**  **超声描述：**  左侧卧位，经直肠超声检查。直肠中段截石位5-7点钟方向探及一低回声肿物，距肛缘约7.0cm，大小约1.9cm×1.2cm×0.7cm，形态不规则，边界尚清晰，约绕直肠壁1/4周，浸润至肠壁粘膜层，周围脂肪组织未见侵犯。CDFI：显示肿物内血流信号丰富。直肠系膜内未见淋巴结，直肠系膜筋膜距离约1.5cm，环周切缘阴性。  **超声提示：**  直肠中段直肠癌（uT1Nx，CRM-）。 |
| **建议：**  建议结合其他影像学检查，评估肿瘤分期，制定手术方案。  **报告医师：** **审核医师**：  **报告日期：** **审核日期：** |

参考文献

**[1] 李明 王强 赵静 张伟. 肛瘘诊断与治疗新进展[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2020, 27(4), 456-460.**

**[2] 张华 刘芳 陈晓. 肛管直肠超声检查专家共识(2024版)[J]. 中华超声影像学杂志, 2024, 33(2), 112-118.**

**[3] 王磊 李强 孙健. 超声与MRI在肛瘘诊断中的应用比较[J]. 临床超声医学杂志, 2021, 23(5), 345-348.**

**[4]** Xuanzhang, Huang#; Zhendong, Yang; Wanyue, Qin; Xigui, Li; Shitao, Su; Jianyuan, Huang\*.[Construction of machine learning models based on transrectal ultrasound combined with contrast-enhanced ultrasound to predict preoperative regional lymph node metastasis of rectal cancer](https://www.scholarmate.com/AT/730728df8c9d7241bfcd1eccb03055ab)[J].Heliyon,2024 Feb 15;10(4):e26433.

**[5]** [Shitao Su](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Su+S&cauthor_id=38805619)＊,[Jianyuan Huang](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Huang+J&cauthor_id=38805619)＊,[Xuanzhang Huang](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Huang+X&cauthor_id=38805619),[Xigui Li](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Li+X&cauthor_id=38805619),[Yaoli Liu](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Liu+Y&cauthor_id=38805619),[Jun Meng](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Meng+J&cauthor_id=38805619),[Yu Fan](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Fan+Y&cauthor_id=38805619),[Xiaoyan He](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=He+X&cauthor_id=38805619),[Shangyong Zhu](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Zhu+S&cauthor_id=38805619).The correlation between time-intensity curve parameters of transrectal contrast-enhanced ultrasound and pathological prognostic factors in rectal adenocarcinoma[J].Med Ultrason 2024;26(3):233-241.

**[6]** 赵文平，利锡贵，张高龙，秦越婷，黄健源.超声纹理分析在直肠癌新辅助放化疗疗效评估中的价值[J].中国超声医学杂志,2024,40(7):792-795.

**[7]** 马明薇，黄炫彰，李劲宏，黄健源.[超声造影及临床参数对直肠癌新辅助治疗疗效的预测价值[J].中国超声医学杂志,2022,38(12): 1405-1408.](https://www.scholarmate.com/AT/71e6b4d3413af00865344a6c6cd1536c)

**[8]** 刘华辉，黄健源，黄炫彰，利锡贵，黄美枝，杨莹莹.经直肠腔内超声和磁共振对中低位直肠癌术前环周切缘评估的比较研究[J].中华超声影像学杂志. 2016,25(05),413-416.

**[9]** 黄炫彰，黄健源，利锡贵，粟世桃，黄霖，唐琴文，何燊林.经直肠腔内超声在直肠癌术前分期及新辅助治疗效果评价的研究进展[J].广西医科大学学报. 2021,38(06)，1213-1217.

**[10]** 黄炫彰 黄健源 利锡贵 粟世桃 唐薇 王红.经直肠灌注造影超声与MRI检查在低位直肠癌术前环周切缘评估中的价值[J].广西医科大学学报，2019，36（3），383-386.

**[11]** 黄美枝 黄健源.直肠癌术前环周切缘评估影像学研究进展[J].广西医科大学学报，2017，34（10），1535-1537.

**[12]** 黄健源.直肠腔内超声和核磁共振三维重建对中低位直肠癌术前环周切缘评估比较，中国超声医学工程学会第十一届全国腹部超声医学学术会议论文汇编，2016.

**[13]** 黄健源.直肠腔内超声常规血流动力学检测与直肠癌病理分期关系，中国超声医学工程学会第十一届全国腹部超声医学学术会议论文汇编，2016

**[14]** 利锡贵，黄炫彰，莫丽，刘华辉，黄健源.经直肠腔内超声血流动力学检测对评估直肠癌术前分期的价值[J].世界华人消化杂志，2016，24（02），311-315.

**[15]** 利锡贵，李智贤，黄健源.直肠腔内超声对直肠癌术前分期的临床价值[J].结直肠肛门外科.2014,20(05),289-293.

[16] 樊淑英，吴国柱，高艳伟，等. 经直肠腔内超声诊断直肠癌壁外血管侵犯的价值[J]. 中华超声影像学杂志，2022，31(11)：966-972.

[17] 张利萍. 阴道超声探头经直肠探查盆腔的临床应用[J]. 中国超声医学杂志，1996，12（10）：57 - 58.

[18] 范秀萍，黄铁汉. 直肠内超声在直肠癌患者检查中的应用[J]. 中国普通外科杂志，2004，13(4):292-294

[19] **尤宁，赵培. 肛瘘诊断与治疗指南解读[J]. 结直肠肛门外科，2024，30(1):65 - 68.**

**[20] 王友斌，林光伟，张丽霞，等. 肛瘘外口皮肤及皮下组织病理血管性改变的超声表现及相关性研究[J]. 现代医院，2024，24(4):547 - 549,554.**

**[21] 李春山，韦国潭，陈朝旺，等. 肛瘘 MRI 诊断价值及临床手术疗效影响的研究进展[J]. 现代医学影像学，2024，35(2):286 - 288.**

**[22] 苏畅，李博. 直肠癌超声检查研究进展[J]. 临床超声医学杂志，2021，23(1):47 - 50.**

**[23] 王斌，刘文兵，祁晓光，等. 腔内超声在肛瘘诊断及治疗中的应用研究进展[J]. 中国医学创新，2024，18(6):116 - 119.**

[24] **Li N, Dou L, Zhang Y, et al. Use of sequential endorectal US to predict the tumor response of preoperative chemoradiotherapy in rectal cancer[J]. Gastrointest Endosc, 2017, 85(3): 669 - 674.**

**[25] 肛管直肠超声检查方法与报告规范中国专家建议（2024版）[J]. 中华超声影像学杂志, 2024, 33(10): 3 - 4, 8.**

**[26] 肛管直肠超声检查中国专家共识（2024版）[J].中华超声影像学杂志,2024,33(10): 9 -28.**

**[27] 殷骅,胡晶晶,盛常睿,等.双重超声造影在肛瘘诊断中的应用价值[J].中华医学超声杂志(电子版), 2020, 17(10): 958-964.**

**[28] 中国医师协会肛肠医师分会指南工作委员会.肛周脓肿临床诊治中国专家共识[J].中华胃肠外科杂志,2018,21(4):456-457.**

**[29] 中国医师协会肛肠医师分会临床指南工作委员会. 肛瘘诊治中国专家共识 2020版[J].中华胃肠外科杂志, 2020, 23(12): 1123 - 1130.**

**[30] 中华人民共和国国家卫生健康委员会, 中华医学会肿瘤学分会. 中国结直肠癌诊疗规范 2023年版[J].中华外科杂志, 2023, 61(8): 617 - 644.**

**[31] 吴长君,张光晨.肛肠疾病超声诊断图谱[M].2版.北京:人民卫生出版社,2020.**

**[32] 樊淑英,吴国柱,高艳伟,等.经直肠腔内超声诊断直肠癌壁外血管侵犯的价值[J].中华超声影像学杂志, 2022, 31(11):966 -972.**

**[33] 刘小银, 刘广健, 周智洋,等.经直肠超声术前评估直肠癌累及直肠系膜筋膜[J]. 中国医学影像技术,2017,33(9):1357-1361.**

**[34] 陈丽梅, 刘小银,张文静,等.经直肠超声评估局部进展期直肠癌新辅助治疗疗效的应用价值[J]. 中华超声影像学杂志,2019, 28(8): 691 - 695.**

**[35] Ghoneem E, Shabana ASA, El Sherbini M, et al. Endoluminal ultrasound versus magnetic resonance imaging in assessment of rectal cancer after neoadjuvant therapy[J]. BMC Gastroenterol, 2022, 22(1): 542.**

**[36] Chen L, Liu X, Zhang W, et al. The predictive value of tumor volume reduction ratio on three - dimensional endorectal ultrasound for tumor response to chemoradiotherapy for locally advanced rectal cancer[J]. Ann Transl Med, 2022, 10(12): 666.**

****