

论 著

MSCT联合经直肠腔内超声诊断肛周脓肿的效能*

李 季¹ 刘铭函^{2,*} 揣君薇¹

1.承德市中医院放射科

2.承德市中医院功能科(河北承德 067000)

【摘要】目的 探究多层螺旋CT(MSCT)联合经直肠腔内超声诊断肛周脓肿的效能。**方法** 选取医院2021年10月至2023年5月收治的104例经手术证实为肛周脓肿的患者作为研究对象,所有患者术前均行MSCT、经直肠腔内超声检查,将手术结果作为金标准,采用受试者工作特征(ROC)曲线分析MSCT、经直肠腔内超声及联合对肛周脓肿的诊断效能,以曲线下面积(AUC)反映诊断效能。**结果** 以手术结果为对照,MSCT、经直肠腔内超声及联合诊断I型、II型、III型、IV型、V型、VI型肛周脓肿的符合率均超过90%;104例肛周脓肿患者,手术结果显示99例与肛管相通,存在内口,另外5例未见明显相通;MSCT共检出95例存在内口,经直肠腔内超声共检出88例存在内口,两者联合后共检出97例,检出率分别为95.96%、88.89%、97.98%;MSCT、经直肠腔内超声诊断肛周脓肿是否存在内口的AUC值比较未见显著差异($Z=1.829, P=0.067$);MSCT、联合诊断肛周脓肿是否存在内口的AUC值比较未见显著差异($Z=0.815, P=0.415$);经直肠腔内超声、联合诊断肛周脓肿是否存在内口的AUC值比较具有显著差异($Z=2.806, P=0.005$),三者对于肛周脓肿是否存在内口均具有较高敏感度与特异度,且以联合诊断的敏感度最高,为97.98%。**结论** 经直肠腔内超声与MSCT联合诊断肛周脓肿分型与手术结果的符合率较高,且联合对于肛周脓肿存在内口情况的诊断效能高,临床可将两者联合应用于肛周脓肿分型及内口存在情况的诊断中。

【关键词】 肛周脓肿;多层螺旋CT;经直肠腔内超声;诊断

【中图分类号】 R574.8

【文献标识码】 A

【基金项目】 承德市科技计划项目(202303A023)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2025.11.042

Efficacy of MSCT Combined with Transrectal Ultrasound in the Diagnosis of Perianal Abscess*

LI Ji¹, LIU Ming-han^{2,*}, CHUAI Jun-wei¹.

1.Department of Radiology, Chengde Hospital of Traditional Chinese Medicine, Chengde 067000, Hebei Province, China

2.Department of Function, Chengde Hospital of Traditional Chinese Medicine, Chengde 067000, Hebei Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the efficacy of multi-slice spiral CT (MSCT) combined with transrectal ultrasound in the diagnosis of perianal abscess. **Methods** A total of 104 patients with surgically confirmed perianal abscess who were admitted to Chengde Hospital of Traditional Chinese Medicine from October 2021 to May 2023 were selected as the study subjects. All patients underwent MSCT and transrectal ultrasound examination before surgery. Surgical results were used as the gold standard. The receiver operating characteristic (ROC) curves were used to evaluate the diagnostic efficacy of MSCT, transrectal ultrasound and their combination for perianal abscess. **Results** Compared with surgical results, the diagnostic accordance rates of MSCT, transrectal ultrasound and their combination for type I, II, III, IV, V and VI perianal abscess were higher than 90%. Among 104 patients with perianal abscess, surgical results showed that there was connection with the anal canal in 99 cases, with internal opening. However, there was no significant similarity in the other 5 cases. MSCT detected internal opening in 95 cases and transrectal ultrasound detected internal opening in 88 cases. Combination of the two detected internal opening in 97 cases. The detection rates were 95.96%, 88.89% and 97.98%, respectively. There was no significant difference in AUC between MSCT and transrectal ultrasound in the diagnosis of perianal abscess with/without internal opening ($Z=1.829, P=0.067$). There was no significant difference in AUC between MSCT and combined diagnosis of perianal abscess with/without internal opening ($Z=0.815, P=0.415$). There was a significant difference in AUC between transrectal ultrasound and combined diagnosis of perianal abscess with/without internal opening ($Z=2.806, P=0.005$). The three diagnostic methods had high sensitivity and specificity for perianal abscess with/without internal opening. The sensitivity of combined diagnosis was the highest, which was 97.98%. **Conclusion** Transrectal ultrasound combined with MSCT can achieve a high consistency rate with surgical results in classification of perianal abscess. Combination of the two is efficient for diagnosing the presence of internal opening in perianal abscess. In clinical practice, combination of the two can be applied in classification of perianal abscess and determination of the presence of internal opening.

Keywords: Perianal Abscess; Multi-slice Spiral CT; Transrectal Ultrasound; Diagnosis

肛周脓肿为肛门直肠周围发生的化脓性炎症,在肛肠科中较为常见。相关数据调查显示,肛周脓肿的发生率为2%左右,在肛肠类疾病中占8%~25%^[1]。肛周脓肿多发于青年男性,主要临床表现为肛周红肿、疼痛、发热,严重情况下可能发并恶寒、发热等感染性疾病^[2]。既往对于肛周脓肿的诊断以患者临床症状、肛门指检为主,而未明确病变位置、范围、大小及其与肛门括约肌的关系,若盲目进行切开、穿刺等治疗将对患者造成不必要的痛苦,因此在术前对肛周脓肿具体情况进行了了解则可在一定程度上减少手术创伤、缩短手术时间以及节约医疗资源^[3-4]。经直肠腔内超声可对病变部位进行定位,具有操作简单、安全性高、可重复操作等优势^[5]。近年来,多层螺旋CT(MSCT)在肛肠类疾病中的应用逐渐广泛。现对于两种方式联合在肛周脓肿中的诊断相关研究较少,为使患者获得更加准确有效的诊断,本研究将MSCT与经直肠腔内超声联合对肛周脓肿进行诊断,具体如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取医院2021年10月至2023年5月收治的104例经手术确诊为肛周脓肿的患者作为研究对象。

纳入标准: (1)参照《美国结直肠外科医师学会肛周脓肿、肛瘘和直肠阴道瘘临床诊治指南》^[6]中肛周脓肿的诊断标准;(2)患者年满18岁;(3)自愿接受手术治疗者;(4)具有完整的临床影像学及治疗资料者。排除标准:(1)合并有严重的心、肺等脏器疾病者;(2)不能进行MSCT或经直肠腔内超声检查者。104例患者中男71例,女33例;年龄:21~51岁,平均(33.64±5.11)岁;病程:2周~7个月,平均(2.53±0.74)个月。

1.2 方法 MSCT检查:检查前嘱咐患者排空大便,患者侧卧于CT机上,将150-300raL气体充入直肠内,下端直肠与肛管中塞入塑料软管。使用16层螺旋CT机对患者进行扫描,由髌臼上缘至臀沟下缘进行扫描。首先采用平扫以确定充入的气体是否可达病灶,确认完毕后将5-20mL(剂量根据患者略感疼痛为止)浓度为5%的泛影葡胺稀释液注入肛管外口进行瘘管造影。经肘部静脉将300mg/ml非离子型对比剂(注射速度2.5mL/s)在高压注射器的辅助下注入(按1.5mL/kg剂量注入),注入后等待50 s进行扫描,扫描完毕后的图像采用后处理技术进行处理。典型病例见图1。

【第一作者】 李 季,女,主治医师,主要研究方向:三维经直肠腔内超声与MSCT对肛周脓肿的诊断价值分析。E-mail: 18631402575@163.com

【通讯作者】 刘铭函,女,主治医师,主要研究方向:三维经直肠腔内超声与MSCT对肛周脓肿的诊断价值分析。E-mail: lmhaich@163.com

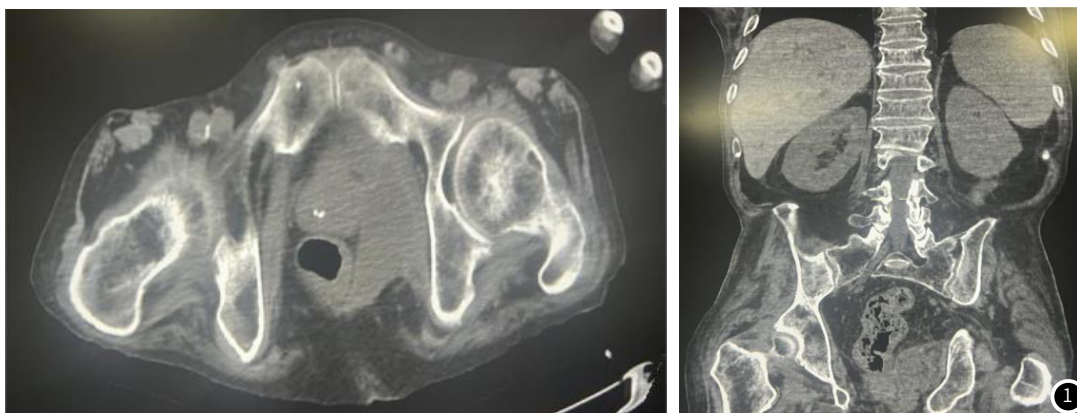


图1 肛周脓肿患者的MSCT图像。患者男，75岁，长期卧床，近日发热，肺部感染，肛周疼痛，摸到肛门旁肿物，有一破溃口，流白色脓液。

经直肠腔内超声检查：彩色多普勒超声诊断仪对患者进行检查，取患者左侧卧位，嘱咐患者伸直左腿，右腿屈曲至胸前使患处充分暴露，将一次性避孕套套至经直肠探头上，涂抹耦合剂后，经皮于肛门直肠下段及其周围组织的斜切面、冠状面及矢状

面进行扫查，检查过程中根据情况适当调整探头深度，发现病灶后对病灶大小进行测定并确定病灶与肛门口的距离，观察内部回声、病灶与相关组织的关系及周围组织情况。充分显示肛门及周围组织的解剖结构。典型病例见图2。

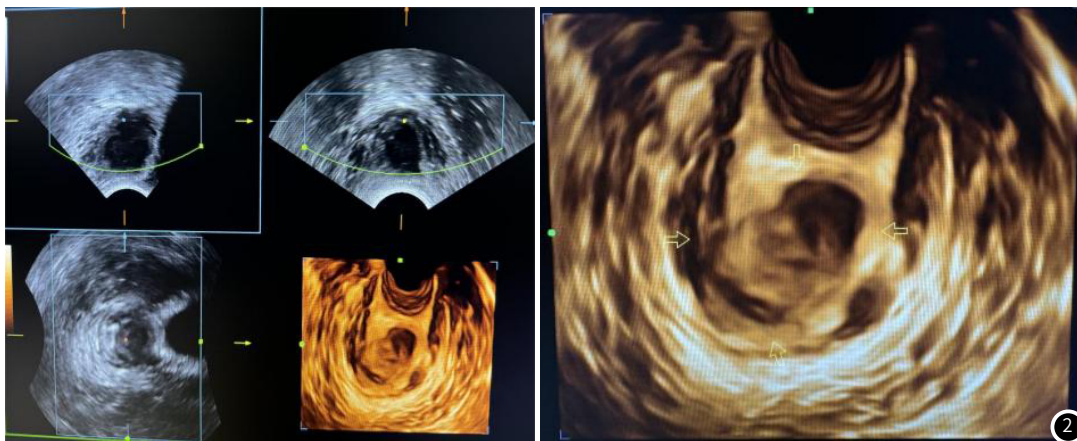


图2 肛周脓肿患者的经直肠腔内超声图像。男，36岁，肛周持续胀痛一周，排便及座位时加重，可触及一包块，来诊。查体：截石位4~6点位皮肤红肿，边界不清，触痛。直肠腔内超声刚旁4~6点位低回声团，壁厚，压迫可见液体惯性运动，其内可见分隔。

1.3 统计学方法 数据统计与分析采用SPSS 28.0，计数资料采用频数(%)表示与 χ^2 检验。采用medcalc软件绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析MSCT、经直肠腔内超声及联合对肛周脓肿的诊断效能，以曲线下面积(AUC)反映诊断效能，AUC的比较采用非参数检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 MSCT、经直肠腔内超声及联合对肛周脓肿分型的比较 手术结果显示，I型、II型、III型、IV型、V型、VI型肛周脓肿分别为35例、4例、22例、12例、4例、27例。联合诊断I型、II型、III型、IV型、V型、VI型肛周脓肿分别为35例、4例、20例、11例、4例、27例。以手术结果为对照，MSCT、经直肠腔内超声及联合诊断I型、II型、III型、IV型、V型、VI型肛周脓肿及其符合率具体见表1、2。

2.2 MSCT、经直肠腔内超声及联合对肛周脓肿是否存在内口的比较 本研究共计纳入104例肛周脓肿患者，手术结果显示99例与肛管相通，存在内口，另外5例未见明显相通。MSCT共检出95例存在内口，经直肠腔内超声共检出88例存在内口，两者联合后共

检出97例，检出率分别为95.96%、88.89%、97.98%，见表3。

表1 MSCT、经直肠腔内超声及联合对肛周脓肿分型的比较

诊断方法	I型	II型	III型	IV型	V型	VI型
MSCT	34	4	19	10	4	26
经直肠腔内超声	32	3	20	9	4	26
联合	35	4	20	11	4	27
手术	35	4	22	12	4	27

表2 MSCT、经直肠腔内超声及联合诊断肛周脓肿分型的符合率比较(%)

符合率	I型	II型	III型	IV型	V型	VI型
MSCT	97.14	100.00	86.36	83.33	100.00	96.30
经直肠腔内超声	94.29	75.00	90.91	75.00	100.00	96.30
联合	100.00	100.00	90.91	91.67	100.00	100.00

2.3 MSCT、经直肠腔内超声及联合对肛周脓肿是否存在内口的诊断效能 MSCT、经直肠腔内超声诊断肛周脓肿是否存在内口的AUC值比较未见显著差异($Z=1.829, P=0.067$); MSCT、联合诊断肛周脓肿是否存在内口的AUC值比较未见显著差异($Z=0.815,$

$P=0.415$); 经直肠腔内超声、联合诊断肛周脓肿是否存在内口的AUC值比较具有显著差异($Z=2.806, P=0.005$), 三者对于肛周脓肿是否存在内口均具有较高敏感度与特异度, 且以联合诊断的敏感度最高, 为97.98%, 具体见表4。

表3 MSCT、经直肠腔内超声及联合对肛周脓肿是否存在内口的比较

诊断方法	例数	存在内口数	检出数	检出率(%)
MSCT	104	99	95	95.96
经直肠腔内超声	104	99	88	88.89
联合	104	99	97	97.98

表4 MSCT、经直肠腔内超声及联合对肛周脓肿是否存在内口的诊断效能

检查方式	AUC	约登指数	敏感度(%)	特异度(%)
MSCT	0.980	0.960	95.96	100.00
经直肠腔内超声	0.944	0.889	88.89	100.00
联合	0.990	0.980	97.98	100.00

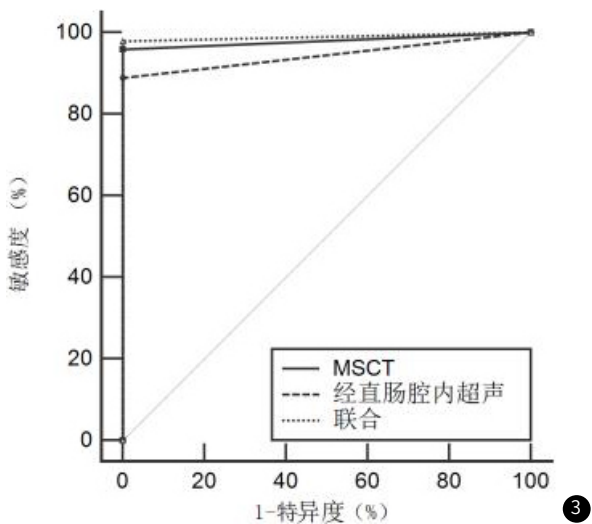


图3 MSCT、经直肠腔内超声及联合诊断肛周脓肿是否存在内口的ROC曲线图。

3 讨论

肛周脓肿为肛肠科常见的炎症性疾病, 临床多采用引流或切开的方式进行治疗。但相关研究表明, 若患者忽视该治疗过程则将导致肛瘘的发生, 严重情况下将导致患者大便失禁, 对其生活质量造成严重影响。既往临床采用X线造影、临床表现、探针等对患者进行诊断, 但仍存在显像效果不明显、造影剂通过受肠局限性, 术前对于肛周脓肿情况了解不清晰进而影响手术效果^[7-8]。术前对肛周脓肿情况(脓肿大小、内口情况、肛周脓肿分型等)进行准确了解有利于手术方案的制定、手术方式的选择以及预后情况的改善^[9-10]。随着医学影像技术的不断发展, 一些新技术逐渐被应用于肛周脓肿的诊断中。本研究将MSCT与经直肠腔内超声联合对肛周脓肿进行诊断, 具体结果如下。

联合诊断 I 型、II 型、III 型、IV 型、V 型、VI 型肛周脓肿分别为35例、4例、20例、11例、4例、27例。以手术结果为对照, MSCT、经直肠腔内超声及联合诊断 I 型、II 型、III 型、IV 型、V 型、VI 型肛周脓肿与手术的符合率均超过90%, 表明三种方式在诊断肛周脓肿分型中均具有较高的效果且以联合的效果最佳。经直肠腔内超声检查可明确肛周脓肿与括约肌的关系以及脓肿位置、形态等, 但在超声经直肠腔内超声进行检查时其声像边界较为模糊且对于检查者水平以及仪器要求较高, 单一使用时存在一定局限性。当其于MSCT进行联合后, MSCT可对肌间隙密度以及肠外并发症: 肛周脓肿、瘘管进行显示, 通过病变部位增厚程度、强化程度、血管增多等情况对病变活动性进行反映。104例患者内口存在情况: 手术结果显示99例与肛管相通, 存在内口, 另外5例未见明显相同。MSCT共检出95例存在内口, 经直肠腔内超声共检出88例存在内口, 两者联合后共检出97例, 表明MSCT与联合对于内口存在情况均具有较高的检出率。分析其原因可能与MSCT对图像采用的后处理技术相关, 该技术可通过任意角度与平面对肛周情况进行观察, 同时对发生病变的肛周及

其表现进行准确评估^[11-13]。经直肠腔内超声可对浅表的肛周病变进行清晰显示, 有研究将该种检查方式与手术结果进行对比, 结果显示: 彩色多普勒超声在对肛周进行探查时, 其探头可对细微结构包括直肠壁、肛提肌、括约肌等与病变情况包括瘘管走行、脓肿范围等进行清晰显示, 特别是能清晰地显示脓肿和肛瘘的内口, 结果具有较高的符合率^[14], 与本研究结果相似。进一步对两种方式联合对于肛周脓肿的诊断效能进行分析, 结果显示: 经直肠腔内超声、联合诊断肛周脓肿是否存在内口的AUC值比较具有显著差异, 表明两种方式联合对于肛周脓肿是否存在内口的诊断效能显著高于单一使用经直肠腔内超声诊断。三者对于肛周脓肿是否存在内口均具有较高敏感度与特异度, 且以联合诊断的敏感度最高, 为97.98, 表明两种方式联合可显著提升敏感度。MSCT可以不仅能清晰地显示病变情况, 还可对病变周围组织及结构受侵犯的程度、炎症范围进行判断, 在术前为医师提供清晰且直观的指导资料, 有助于手术方案的确定以及手术效果的提升^[15]。其与经直肠腔内超声结合能清晰且充分地显示病变立体形态, 为临床提供肛周脓肿诊断的具体信息(分型、内口存在情况), 两者联合为一种可靠的术前评价肛周脓肿的方式。

综上所述, 经直肠腔内超声与MSCT联合在肛周脓肿分型及内口存在情况的诊断中均具有良好的效能, 两者联合可显著提升敏感度, 具有良好的临床应用价值。

参考文献

- [1] Amato A, Bottini C, De Nardi P, et al. Evaluation and management of perianal abscess and anal fistula: SICCR position statement [J]. Tech Coloproctol, 2020, 24 (2): 127-143.
- [2] Sarofim M, Ooi K. Reviewing perianal abscess management and recurrence: lessons from a trainee perspective [J]. ANZ J Surg, 2022, 92 (7-8): 1781-1783.
- [3] 陈碧华, 邹文娟, 王志兰. 经会阴高频超声联合超声造影对肛周脓肿及瘘管形成中的应用价值 [J]. 医学影像学杂志, 2023, 33 (2): 283-287.
- [4] 张立, 田泽阳, 孙琳丰. 肛周脓肿组织中Foxp3、IL-15表达情况及其与疾病复发的关联性研究 [J]. 中国临床新医学, 2023, 16 (8): 811-816.
- [5] 杨明, 付赞, 冯艳. 经直肠腔内超声诊断肛瘘的临床意义 [J]. 中国现代普通外科进展, 2020, 23 (4): 304-305.
- [6] 宋顺心. 美国结直肠外科医师学会肛周脓肿、肛瘘和直肠阴道瘘临床诊治指南 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20 (12): 1437-1439.
- [7] 赵雪, 张明辉. 3.0T磁共振多序列成像在肛周脓肿和肛瘘诊断分型中的应用 [J]. 贵州医科大学学报, 2019, 44 (1): 114-118.
- [8] 魏秀芝, 殷骅, 胡晶晶, 等. 腔内双平面超声联合超声造影在诊断肛周脓肿的应用价值 [J]. 中国超声医学杂志, 2021, 37 (9): 1053-1056.
- [9] Boaz E, Freund MR, Harbi A, et al. Anorectal malignancies presenting as a perianal abscess or fistula [J]. Am Surg, 2023, 89 (6): 2572-2576.
- [10] 丁宇, 李文华, 施捷, 等. 肛瘘的MRI表现与手术病理结果对照分析 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2023, 21 (6): 147-149.
- [11] 张超. MSCT多平面重建联合静脉肾盂造影在输尿管阴性小结石中的诊断分析 [J]. 罕少疾病杂志, 2023, 30 (1): 65-66.
- [12] 唐泉, 李欣奕, 何涛宏, 等. 肛周脓肿及肛瘘合并糖尿病的诊断及治疗进展 [J]. 实用医学杂志, 2022, 38 (16): 2100-2105.
- [13] 李光明, 刘林. 肛门直肠周围脓肿术前多层螺旋CT检查的临床价值 [J]. 临床放射学杂志, 2010, 29 (5): 641-643.
- [14] 魏秀芝, 殷骅, 胡晶晶, 等. 腔内双平面超声联合超声造影在诊断肛周脓肿的应用价值 [J]. 中国超声医学杂志, 2021, 37 (9): 1053-1056.
- [15] 庞伟明, 李颜屏. 32例肛瘘的多层螺旋CT诊断 [J]. 河北医学, 2010, 16 (7): 816-818.