❖腹部影像学

CT manifestations and diagnostic value of schistosomal appendicitis

ZHOU Zhou[1], WANG Juanjuan[1*], DU Wei[1], ZHANG Liang[2], LI Zhengliang[1], WANG Beiran[1], LI Juanjuan[1], YU Yijun[1]

(1. Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Dali University, Dali 671000, China; 2. Department of Radiology, Peoplés Hospital of Dali Bai Autonomous Prefecture, Dali 671000, China)

[**Abstract**] **Objective** To investigate CT manifestations and their diagnostic value of schistosomal appendicitis. **Methods** Totally 26 patients with schistosomal appendicitis and 36 patients with non-schistosomal appendicitis confirmed by surgery and pathology were enrolled. CT manifestations were observed and compared, including appendix morphology, appendix stone shape and calcification on the adjacent colon wall. **Results** There was no significant difference of appendix widening, thickening of appendix wall nor inflammation around appendix between patients with schistosomal appendicitis and non-schistosomal appendicitis (all $P>0.05$). Compared with non-schistosomal appendicitis, calcifications of the colonic wall and the orbital sign of the appendix stone were more common in schistosomal appendicitis, and the differences were statistically significant (both $P<0.05$). **Conclusion** The orbital sign of the appendix stone and calcification signs of the intestinal wall around the appendix showed with plain CT combined with MPR and CPR are helpful to the diagnosis of schistosomal appendicitis.

[**Keywords**] schistosomiasis; appendicitis; tomography, X-ray computed

DOI:10.13929/j.1003-3289.201901167

血吸虫性阑尾炎 CT 征象及其诊断价值

周 舟[1],王娟娟[1*],杜 伟[1],张 靓[2],李正亮[1],王贝然[1],李娟娟[1],余义俊[1]

(1.大理大学第一附属医院放射科,云南 大理 671000;2.大理白族自治州人民医院放射科,云南 大理 671000)

[**摘 要**] **目的** 探讨血吸虫性阑尾炎的 CT 征象及其诊断价值。**方法** 收集 26 例经手术病理证实的血吸虫性阑尾炎患者,并随机选取 36 例非血吸虫性阑尾炎患者,观察并比较其 CT 表现,包括阑尾形态、阑尾石形态和邻近结肠壁是否钙化。**结果** 血吸虫性阑尾炎与非血吸虫性阑尾炎患者间阑尾增粗、阑尾壁增厚和阑尾周围炎症差异均无统计学意义(P 均>0.05),但与非血吸虫阑尾炎相比,血吸虫性阑尾炎的结肠壁钙化和阑尾石呈双轨状更多见,差异有统计学意义(P 均<0.05)。**结论** CT 平扫加 MPR 和 CPR 示阑尾石双轨状和阑尾周围肠壁钙化有助于诊断血吸虫性阑尾炎。

[**关键词**] 血吸虫病;阑尾炎;体层摄影术,X 线计算机

[**中图分类号**] R656.9; R814.42 [**文献标识码**] A [**文章编号**] 1003-3289(2019)07-1061-04

血吸虫病好发于我国南方 12 个省区[1]。大理地处滇西,因自然环境等因素,血吸虫病的发病率远高于云南其他地区[2]。血吸虫病不仅可因虫卵沉积于肝脏、脾脏等靶器官造成其损伤,也可沉积于阑尾壁引起

[**基金项目**] 大理大学青年教师科研基金(KYQN201609)。

[**第一作者**] 周舟(1983—),男,云南保山人,学士,主治医师。研究方向:腹部影像学。E-mail: zhouzhoufsk@qq.com

[**通信作者**] 王娟娟,大理大学第一附属医院放射科,671000。E-mail: 502963552@qq.com

[**收稿日期**] 2019-01-27 [**修回日期**] 2019-04-08

管壁僵硬、狭窄而诱发急性阑尾炎。有学者[3]将血吸虫病引发的急性阑尾炎称为血吸虫性阑尾炎，其临床表现与非血吸虫性阑尾炎差别不显著，但更易发生阑尾坏疽和穿孔等严重并发症[4-5]。目前国内外对于血吸虫性阑尾炎的影像学征象报道相对较少。本研究回顾性分析 26 例经手术后病理证实的血吸虫性阑尾炎的 CT 表现及其临床特点，并随机选取 36 例非血吸虫阑尾炎与之对照，旨在从影像学方面增加对该病的认识。

1　资料与方法

1.1　一般资料　收集 2015 年 1 月—2018 年 6 月于大理大学第一附属医院经手术病理证实，且具备完整临床、实验室和影像学资料的 26 例血吸虫性阑尾炎患者（血吸虫性阑尾炎组），男 12 例，女 14 例，年龄 13～74 岁，平均（40.2±15.9）岁；随机选取同期具有上述完整资料的 36 例非血吸虫性阑尾炎患者（非血吸虫性阑尾炎组），男 16 例，女 20 例，年龄 6～78 岁，平均（40.6±17.8）岁，其中单纯性阑尾炎和化脓性阑尾炎各 13 例，坏疽性阑尾炎 10 例。所有患者均为大理本地常住居民，均以转移性下腹疼痛就诊，52 例伴有发热、呕吐等症状，58 例实验室检查发现白细胞计数升高，均在术前 24 h 内接受 CT 平扫。

1.2　仪器与方法　采用 Philips Brilliance 16 层 CT 扫描仪。嘱患者仰卧，头先进，扫描范围自肾上极至耻骨联合下缘水平。扫描参数：管电压 120 kV，管电流 150～200 mAs，螺距 1.0，扫描层厚 2 mm，层间距 2 mm，重建层厚 1 mm，层间距 1 mm。

1.3　图像处理和分析　采用 Philips EBW 后处理工作站。由 2 名放射科高年资医师分别单独阅片，意见不一致时提请另 1 名副主任医师进行裁决，获得最终意见。观察图像时，先由上及下逐层寻找回盲部，再从回盲部下方层面寻找阑尾根部并观察全长，并沿阑尾长轴行 MPR 及 CPR 后从不同角度观察。选用低窗位，观察阑尾形态（阑尾是否增粗、阑尾壁是否增厚、阑尾周围炎性浸润）、阑尾石形态和邻近结肠壁是否钙化。阑尾石定义为阑尾腔内外的高密度影（CT 值＞80 HU），根据其形态将阑尾石分为点状、线状和双轨状；点状阑尾石表现为孤立的结节状或串珠状高密度影，线状阑尾石表现为连续线条样高密度影，双轨状阑尾石表现为近似于平行轨道状分布的双线条样高密度影。

1.4　统计学方法　采用 SPSS 23.0 统计分析软件。计量资料以 $\overline{x}\pm s$ 表示，2 组间比较采用两独立样本 t 检验。2 组间计数资料比较采用 χ^2 检验。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结果

2 组患者年龄（$t=-0.09$，$P=0.93$）和性别（$\chi^2=0.02$，$P=0.89$）差异均无统计学意义。病理结果显示，光镜下观察，62 例阑尾标本均可见阑尾充血肿大、炎细胞浸润，部分可见阑尾壁穿孔、坏死；血吸虫性阑尾炎组患者均可见血吸虫感染征象，如虫卵沉积或钙化、慢性肉芽肿形成等。

2.1　阑尾形态　CT 示血吸虫性阑尾炎组阑尾增粗 23 例（23/26，88.46%），阑尾壁增厚 20 例（20/26，76.92%），阑尾周围炎性渗出 19 例（19/26，73.08%），见图 1。非血吸虫性阑尾炎组阑尾增粗 32 例（32/36，88.89%），阑尾壁增厚 28 例（28/36，77.78%），阑尾周围渗出 23 例（23/36，63.89%），见图 2。2 组间阑尾增粗（$\chi^2<0.01$，$P=0.96$）、阑尾壁增厚（$\chi^2=0.01$，$P=0.94$）和周围炎性渗出（$\chi^2=0.58$，$P=0.45$）差异均无统计学意义。

2.2　阑尾石　62 例中，CT 检出阑尾石 46 例，其中血吸虫性阑尾炎组 21 例（21/26，80.77%），非血吸虫性阑尾炎组 25 例（25/36，69.44%），差异无统计学意义（$\chi^2=1.01$，$P=0.32$）。2 组间阑尾石表现为点状和线状的概率差异无统计学意义（P 均＞0.05，表 1），血吸虫性阑尾炎组阑尾石表现为双轨状者高于非血吸虫性阑尾炎组，差异有统计学意义（$P=0.01$，表 1、图 1C）。

表 1　2 组间阑尾石形态比较[例（%）]

组别	点状	线状	双轨状
血吸虫性阑尾炎组（$n=21$）	4(19.05)	3(14.29)	14(66.67)
非血吸虫性阑尾炎组（$n=25$）	10(40.00)	8(32.00)	7(28.00)
χ^2 值	2.37	1.12	6.88
P 值	0.12	0.29	0.01

2.3　邻近结肠壁改变　血吸虫性阑尾炎组中 18 例（18/26，69.23%）阑尾邻近结肠壁出现分布均匀且弥漫的钙化，充盈的肠管内钙化形态以双轨状为主，充盈欠佳的肠管内钙化形态多以线条状为主（图 1D）；非血吸虫性阑尾炎组中仅 3 例（3/36，8.33%）出现阑尾邻近结肠壁钙化，差异有统计学意义（$\chi^2=22.35$，$P<0.01$）。

3　讨论

血吸虫病在我国南方长江流域较常见，患者有在疫源地生活史，接触疫水后，血吸虫尾蚴可通过皮肤或黏膜感染人体，经血液循环侵犯门静脉系统，进而引起相应系统的血吸虫病[5]。阑尾是血吸虫病在肠道中最常见的发病部位之一[6]，与普通化脓性阑尾炎不同，血

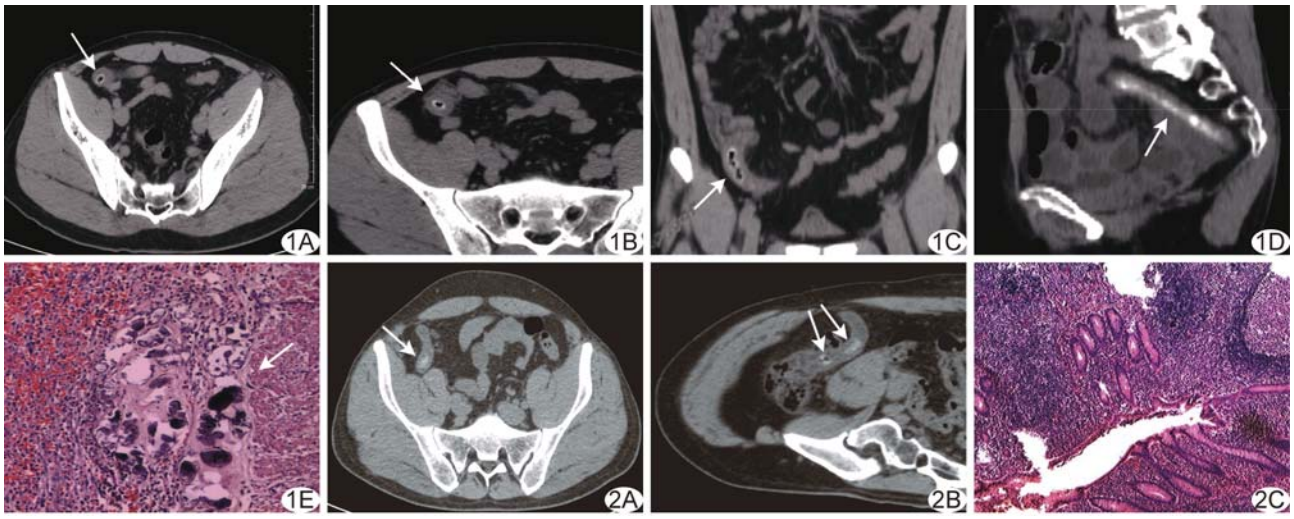


图 1　患者女，68 岁，血吸虫性阑尾炎　A、B. 轴位 CT 示阑尾增粗，壁增厚，边界不清，周围脂肪间隙模糊伴渗出，阑尾腔积液，其内阑尾壁环形钙化（箭）；C. 冠状位 MPR 示阑尾石呈双轨状（箭）；D. 矢状位 MPR 示乙状结肠肠壁增厚伴钙化（箭）；E. 病理图（HE，×400）示阑尾增粗，壁增厚，阑尾腔积液，阑尾壁全层及系膜充血水肿，阑尾出血坏死，弥漫大量炎性细胞浸润，并见钙化虫卵沉积和肉芽肿（箭）形成

图 2　患者男，32 岁，急性化脓性阑尾炎　A. 轴位 CT 平扫示阑尾增粗，壁增厚，阑尾腔积液，阑尾钙化呈点状（箭）；B. CPR 示阑尾全长，钙化呈点状（箭）；C. 病理图（HE，×100）示阑尾明显充血水肿，表面脓苔覆盖，阑尾壁全层炎性水肿，大量中性粒细胞弥漫浸润和纤维素渗出

吸虫性阑尾炎的并发症常较多且较重，术前准确诊断有助于精准治疗。临床工作中，仅靠病史和实验室检查不足以诊断血吸虫性阑尾炎。由于个体差异，血吸虫性阑尾炎的临床表现往往千差万别，术前若将其误诊为普通阑尾炎常会耽误病情，甚至影响治疗效果和预后[7]。本研究发现，血吸虫性阑尾炎的 CT 表现具有一定特异性，有助于提高本病的诊断正确率，为临床提供帮助。

阑尾炎较特异的 CT 表现为阑尾增粗、肿大，阑尾壁增厚和阑尾周围炎症[8-10]。本研究血吸虫性阑尾炎组与非血吸虫性阑尾炎组间上述 CT 表现差异无统计学意义，这是因为阑尾炎是 2 组共同的病理基础，欲对两者进行影像学鉴别，还需要了解血吸虫性阑尾炎的病理生理基础。

作为血吸虫性阑尾炎的关键致病因素，血吸虫虫卵的作用至关重要。血吸虫进入人体后常寄生于肠系膜上、下静脉及门静脉系统中并产卵；随着时间推移，静脉压会因虫卵大量聚集而升高，最终导致其破裂，虫卵便随血液进入肠黏膜并沉积于肠壁，最后虫卵被坏死组织包裹机化并最终钙化。由于虫卵呈串珠样排列，加上肠道的蠕动和肠内容物的流动，钙化的虫卵便均匀而弥漫地沉积于阑尾相邻肠壁[11-13]，形成特征性的双轨状或线状钙化。本研究血吸虫性阑尾炎组 18 例阑尾周围结肠壁钙化，发生率高于非血吸虫性阑尾炎组。

阑尾是开口于盲肠的附属结构，位置低，开口朝上，管腔狭窄，一方面血吸虫虫卵可以与坏死组织一起脱落进入阑尾腔内并发生沉积[14]；另一方面，阑尾系膜的血供源于肠系膜上动脉分支的回结肠动脉，门静脉内的虫卵可随血液进入阑尾末梢静脉，并破入阑尾腔内而沉积于阑尾壁[15]。本研究中血吸虫性阑尾炎组和非血吸虫性阑尾炎组均可见阑尾管腔钙化，即阑尾石。非血吸虫性阑尾炎组的阑尾石多呈点状不规则钙化，这是由于普通阑尾炎常因食物残渣沉积于管腔而形成钙化，部分钙化表现为线状可能是管壁增厚、管腔狭窄所致，但双轨状钙化较少。本研究结果显示双轨状钙化更多发于血吸虫性阑尾炎组，差异有统计学意义（$P=0.01$），结合临床和病理生理机制，阑尾石呈双轨状可作为一种较有意义的 CT 征象来区分血吸虫性阑尾炎和非血吸虫性阑尾炎。血吸虫虫卵还可释放抗原激活 T 细胞而介导迟发变态反应，虫卵被抗原抗体复合物所包裹，最终形成肉芽肿，病程进一步进展肉芽肿发生钙化[16]，这可能是血吸虫性阑尾炎中阑尾石点状和线状钙化的机制。

综上所述，阑尾石双轨状和阑尾邻近结肠壁钙化对于诊断血吸虫性阑尾炎具有重要价值，可协助临床医师尽早展开相应治疗，并改善患者预后。

[参考文献]

[1]　张利娟，徐志敏，戴思敏，等. 2017 年全国血吸虫病疫情通报. 中

国血吸虫病防治杂志,2018,30(5):481-488.
[2] 沈美芬,黄宁波,冯锡光,等.2014 年云南省血吸虫病国家级监测点疫情分析.中国血吸虫病防治杂志,2015,27(5):463-466.
[3] Malallah H, Al-Onaizi T, Shuaib A, et al. Schistosomiasis as a cause of acute appendicitis in non-endemic areas. International Journal of Surg, 2017,47:S25.
[4] 胡锦波,邱麟.CT 误诊血吸虫性异位阑尾炎 1 例.中国医学影像技术,2012,28(6):1242.
[5] 明平江,李旭霞,李旭辉,等.血吸虫病疫区阑尾炎穿孔的临床特点和诊疗体会.中国现代药物应用,2010,4(20):60-61.
[6] 熊伟律,宋鲁梅,牛延德,等.血吸虫性阑尾病变的超声声像特征探讨.中国血吸虫病防治杂志,2017,29(1):111-112.
[7] 张媛媛,周涛.超声多普勒对血吸虫性阑尾炎的诊断运用分析.中国地方病防治杂志,2018,33(5):564-566.
[8] Agapova M, Bresnahan BW, Linnau KF, et al. Using the analytic hierarchy process for prioritizing imaging tests in diagnosis of suspected appendicitis. Acad Radiol, 2017,24(5):530-537.
[9] DSouza N, Marsden M, Bottomley S, et al. Cost-effectiveness of routine imaging of suspected appendicitis. Ann R Coll Surg Engl, 2017,100(1):47-51.
[10] Sammalkorpi HE, Leppäniemi A, Lantto E, et al. Performance of imaging studies in patients with suspected appendicitis after stratification with adult appendicitis score. World J Emerg Surg, 2017,12:6.
[11] Doudier B, Parola P, Dales JP, et al. Schistosomiasis as an unusual cause of appendicitis. Clin Microbiol Infect, 2004,10(2):89-91.
[12] Badmos KB, Komolafe AO, Rotimi O. Schistosomiasis presenting as acute appendicitis. East Afr Med J, 2006,83(10):528-532.
[13] Bazongo M, Ouédraogo AS, Zida M, et al. Acute appendicitis due to schistosomiasis: Four cases at the Yalgado Ouédraogo University Hospital of Ouagadougou. Med Sante Trop, 2017,27(3):333-335.
[14] 刘仁贵,王晓玲.血吸虫性阑尾炎 56 例临床分析.局解手术学杂志,2009,18(1):22-23.
[15] Botes SN, Ibirogba SB, Mccallum AD, et al. Schistosoma prevalence in appendicitis. World J Surg, 2015,39(5):1080-1083.
[16] Rivasi F, Pampiglione S. Appendicitis associated with presence of Schistosoma haematobium eggs: An unusual pathology for Europe. Report of three cases. APMIS, 2006,114(1):72-76.

《中国医学影像技术》投稿要求(二)

8 基金项目 书写格式应为:××基金(编号××)。基金论文投稿时应同时将基金项目批文扫描上传。本刊将优先选登基金论文。

9 第一作者 书写格式为:姓名(出生年—),性别,籍贯,学位,职称,研究方向和 E-mail。尚未毕业者学位写为“在读××”,如“在读硕士”、“在读博士”。投稿时,简介中需注明第一作者联系电话。

10 通信作者 通常为稿件所涉及研究工作的负责人,通信作者简介包括其姓名、单位、邮编和 E-mail。

11 摘要 研究论著和综述性论文均须附中、英文摘要,英文在前,中文在后;经验交流和短篇报道不设摘要。摘要应以第三人称撰写,不宜超过 350 个汉字,不宜使用“我们”、“作者”等词作为主语。研究论著类论文的摘要应按结构式摘要的特征撰写,包括目的(Objective)、方法(Methods)、结果(Results)、结论(Conclusion)四项。综述性论文的摘要应按指示性摘要的特征撰写,简要叙述文章内容,无须按"四项式"编写。摘要应具有独立性和自明性,并且拥有与文献同等量的主要信息,在有限的字数内向读者提供尽可能多的定性或定量的信息,充分反映该研究的创新之处。英文摘要在 300 个实词左右,内容和形式要求与中文摘要基本对应。

12 关键词 中文关键词应以《医学主题词注释字顺表(2002 年版)》为准,以标引能表达全文主题概念的叙词 2~5 个,尽量少用自由词。英文关键词应与中文对应,以《医学主题词注释字顺表(2002 年版)》及《Mesh》内所列的主题词为准,每个英文关键词第一个词的首字母大写,各关键词之间用分号隔开。

13 正文标题层次 如:1 资料与方法(或材料与方法),1.1 资料(或材料),1.2 方法,2 结果,3 讨论,一般不超过三级标题,文内连序号为圈码,如①、②、③……表示。

14 医学名词 应注意规范、标准、前后统一,尽量少用缩略语,原词过长且在文中多次出现(2 次以上)者,可于括号内写出全称并加注简称,以后用简称。医学名词术语,以全国科学技术名词审定委员会审定公布的医学名词为准。