

论 著

肠系膜脂膜炎淋巴结CT表现及其诊断价值*

徐世风 曾 旭* 李文华
蔡建国
上海健康医学院附属崇明医院放射科
(上海 202150)

【摘要】目的 探讨肠系膜脂膜炎淋巴结CT改变及其诊断价值。方法 回顾分析2010.1-2020.1我院具有动态增强CT的肠系膜脂膜炎患者110例，并随机选取腹部动态增强非肠系膜脂膜炎的患者120例作为对照组。分析二组淋巴结形态、脂环征、淋巴结与肠系膜上静脉、腹部器官的位置关系，并测量二组淋巴结动态增强的CT值，计数并统计分析。结果 肠系膜脂膜炎淋巴结呈条块状、条块和类圆形、单存类圆形、分布在肠系膜上静脉周围、脂环征及肠系膜上静脉周围并脂环征分别为23、72、15、102、46及38例，对照组分别为8、4、108、10、0及0，对照组分布在器官周围及腹膜后多于脂膜炎组，以上差异有统计学意义(P=0.00)，二组淋巴结平扫CT值(26.79±11.00/26.88±8.07)无明显差异，而动脉期及门脉期CT值(53.85±16.11/55.36±10.35，77.82±22.00/61.40±17.25)差异有统计学意义(P=0.00)。结论 淋巴结的形态(条块状/类圆形)、肠系膜上静脉周围分布、脂环征及门脉期明显强化提示肠系膜脂膜炎的诊断。

【关键词】肠系膜脂膜炎；淋巴结；MSCT
【中图分类号】R322.2+5
【文献标识码】A
【基金项目】上海市崇明区科委课题(CKY2023-27)
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2024.10.042

CT Presentation and Its Diagnostic Value of Mesenteric Panniculitis Lymph Nodes*

XU Shi-feng, ZENG Xu*, LI Wen-hua, CAI Jian-guo.
Radiology Department, Chongming Hospital Affiliated to Shanghai University of Medicine and Health Sciences, Shanghai 202150, China

ABSTRACT
Objective To investigate the CT presentation and its diagnostic value of mesenteric panniculitis lymph nodes. **Methods** 110 patients with mesenteric panniculitis with dynamic enhanced CT in our hospital from January 2010 to January 2020 were retrospectively analyzed, and 120 patients without mesenteric panniculitis with dynamic enhanced CT were randomly selected as control group. The following indexes were analyzed according to the lymph node morphology, fat ring sign, position relation between the lymph node and intestinal vein, the CT value of the two groups' lymph node were measured. Counted and analyzed. **Results** The lymph nodes of the mesenteric panniculitis group were stripes-blocks (23 cases), stripes-blocks and circular (72 cases), single-circular (15 cases), perimesenteral (102 cases), fat ring sign (46 cases), perimesenteral and fat ring sign (38 cases), the lymph nodes of the control group were 8, 4, 108, 10, 0 and 0 respectively, the lymph nodes of the control group was more distributed around the organs and retroperitoneal than the mesenteric panniculitis group, the above statistical differences were observed (P=0.00), there was no significant difference according to the two groups' lymph node plain scan CT value (26.79±11.00/26.88±8.07), yet the difference according to the two groups' lymph node CT value (arterial phase: 53.85±16.11/55.36±10.35, portal phase: 77.82±22.00/61.40±17.25) were statistically significant (P=0.00). **Conclusion** The lymph node morphology (block/circle), perimesenteric veins distribution, fat ring sign and portal stage significantly enhanced indicated the mesenteric panniculitis. **Keywords:** Mesenteric Panniculitis; Lymph Nodes; Multi-Slice-CT

肠系膜脂膜炎(mesenteric panniculitis, MP)为临床少见疾病，病变发生于肠系膜上静脉周围^[1]。是肠系膜根部脂肪组织的慢性非特异性炎症。关于肠系膜脂膜炎的淋巴结与其它病变淋巴结有何不同尚无明确报道，本文回顾分析我院具有动态增强的肠系膜脂膜炎患者110例和120例非肠系膜脂膜炎患者，观察二者淋巴结的差异，以进一步加深对肠系膜脂膜炎淋巴结的CT表现及其在肠系膜脂膜炎中的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾分析我院2010.1至2020.1期间具有腹部动态增强的患者230人，其中肠系膜脂膜炎伴明显淋巴结形成的110例，男37例，女73例，年龄46-87岁，平均65.95±9.10岁。非肠系膜脂膜炎的120例，男69例，女51例，年龄24-89岁，平均年龄61.46±15.94岁。非脂膜炎病例分布如下，肝癌8例，胆囊癌3例，胃癌11例，胰腺癌12例，肾癌7例，输卵管癌2例，结肠癌21例，前列腺癌8例，膀胱癌3例，宫颈癌7例，卵巢癌3例，淋巴瘤2例，胰腺炎6例，结肠憩室炎4例，阑尾炎15例，盆腔脓肿2例，消化道穿孔6例。本研究所有病例均告知医院伦理委员会并获得通过。肠系膜脂膜炎诊断参照Mamoon H Al-Omari等的诊断标准^[2]，Mamoon H Al-Omari等认为，肠系膜脂膜炎的5个征象包括：系膜脂肪团块、密度高于临近脂肪、血管和小淋巴结包绕于脂肪团块内、脂肪环及假包膜，满足其中3个即诊断为肠系膜脂膜炎。肠系膜脂膜炎纳入标准：经影像随访3-6月并满足Mamoon H Al-Omari等的诊断标准^[2]，影像资料具有CT平扫、动脉期及门脉期增强图像。

对照组纳入标准：2010.1至2020.1期间具有淋巴结增大，具有CT平扫、动脉期及门脉期增强资料的患者，所测淋巴结周围无大血管、肠道积气等影响测量准确度的，影像随访或病理确诊为非脂膜炎患者。排除标准：二组患者具有严重的腹水、心肝肾功能不全、严重腹部炎症、淋巴结过小等影响诊断和测量准确性的。选取FOV=0.11-0.21cm²，在淋巴结中心层面测量。本研究所有病例均告知医院伦理委员会并获得通过。

1.2 仪器 扫描机器为SOMATOM Definition AS128螺旋CT，扫描电压120KV，220-240mAs，螺距(0.6)，标准重建函数(FC10)，层厚1mm。在吸气后屏住气下从膈顶扫描至耻骨联合。将数据传到Syngo Acquisition workplace工作站，进行横断面、矢状、冠状等重建。

1.3 分析方法 由二位具有10年及以上CT工作经验的副主任医师对患者的临床及影像资料进行分析，对诊断不一致的病例采用协商一致的办法，如未能达成一致则将病例排除。观察指标：性别构成、年龄构成、淋巴结位置、淋巴结与肠系膜血管的关系，淋巴结增强与血管增强的关系，并观察淋巴结形态改变。ROV=0.20cm²。采用SPSS 17.0，行K-S正态分布和方差齐性检验，计数资料采用卡方检验，计量资料采用独立样本T检验，检验水准α=0.05，以P<0.05认为差异有统计学意义。

2 结 果

【第一作者】徐世风，女，主治医师，主要研究方向：体部影像诊断。E-mail: xsf930713@163.com
【通讯作者】曾 旭，男，主任医师，主要研究方向：体部影像诊断。E-mail: zxx71108@126.com

2.1 脂膜炎组：110例中增大淋巴结分布在肠系膜上静脉周102例，出现脂环征46例，肠系膜上V周+脂环征共43例，外观类圆形23例，类圆形伴条块状72例。非脂膜炎组：肝癌8例淋巴结转移分布在肝门3例，肝胃韧带2例，腹主动脉旁2，肠系膜静脉旁1例。胆囊癌3例，门腔间隙淋巴结转移1例，腹主动脉旁2例。11例胃癌胃窦周围转移5例，肝胃韧带2例，肠系膜静脉旁1例，胃窦+肝胃韧带转移2例，腹主动脉旁1例。胰腺癌12中5例出现胰腺后淋巴结转移，2例肠系膜静脉旁淋巴结转移，脾门淋巴结转移2例，胰腺后+肠系膜旁淋巴结2例，腹膜后+肝门转移1例。肾癌7例，主动脉旁淋巴结转移3例，左肾门旁2例，主动脉旁+左肾门1例，肠系膜上静脉旁1例。输卵管癌2例，腹膜后淋巴结转移2例。结肠癌21例（升结肠9例、降结肠4例、乙状结肠8例），17例淋巴结转移在结肠旁，2例结肠旁同时出现腹膜后转移，1例结肠旁伴左侧腹股沟淋巴结转移。前列腺癌8例，周围淋巴结转移6例，前列腺周伴左腹股沟淋巴结转移2例。膀胱癌3例，2例膀胱周淋巴结转移，1例膀胱周伴右侧腹股沟淋巴结转移。宫颈癌7例，5例盆腔淋巴结转移，2例盆腔伴腹主动脉旁淋巴结转移。卵巢癌3例盆腔淋巴结转移。淋巴瘤2例，其中腹膜后淋巴结增大1例，腹膜后伴肠系膜根部1例。同时出现条块形和类圆形淋巴结的包括，2例淋巴瘤，1例前列腺癌。胰腺癌1例。其余病变均为类圆形外观。胰腺炎6例，胰腺体

部周围4例，尾部周围2例，均类圆形；结肠憩室炎4例，结肠肝曲周3例，升结肠下段1例，类圆形。阑尾炎15例，回盲部周围，类圆形。盆腔脓肿2例，盆腔，类圆形。消化道穿孔6例，胃窦周围4例，类圆形，乙状结肠周围2例，类圆形。

肠系膜脂膜炎组淋巴结主要分布在肠系膜上静脉周围(表1，图1A-1D)，腹膜后及器官周围较少,脂环征较多，同一病例脂环征合并肠系膜上静脉周围较多(表1)；而非脂膜炎组淋巴结分布在病变器官周围较多(表1、图2A-2C)，其次是腹膜后(表1、图2D)，分布在肠系膜上静脉周围较少，分布在病变器官周围最多(表1)，非脂膜炎组脂环征0例。脂膜炎组淋巴结呈单存类圆形较多(表1、图1A)，单存条块状较少(表1)，类圆形和条块状均出现最多(表1，图1B、1D)，非脂膜炎组淋巴结呈类圆形最多(表1、图2A-2D)，条块状较少，类圆形加条块状变最少(表1)；二组淋巴结在平扫CT值接近，动脉期后者强化值略高于前者，而门脉期前者明显高于后者(表2)。二组男/女分别为37/73、69/51， $F=181.27$ ， $P=0.00$,差异明显，二组年龄分别为 65.95 ± 9.10 、 61.46 ± 15.94 ，无统计学差异($F=3.56$ ， $P=0.06$)，体重指数分别为 26.22 ± 3.53 、 25.28 ± 4.18 ，无明显统计差异($F=1.33$ ， $P=0.25$)，二组比较如下。

2.2 影像表现 见图1-2。

表1 肠系膜脂膜炎与非脂膜炎中淋巴结分布及形态比较

	肠系膜上V周	脂环征	肠系膜上V周+脂环征	类圆形	条块形	类圆形+条块形
脂膜炎	102	46	43	15	23	72
非脂膜炎	6	0	0	113	4	3
F	173.8	60.14	55.15	147.6	13.7	93.5
P	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表2 肠系膜脂膜炎组与非脂膜炎组的淋巴结增强的CT值比较

	平扫	动脉期	门脉期
脂膜炎	26.79 ± 11.00	53.85 ± 16.11	77.82 ± 22.00
非脂膜炎	26.88 ± 8.07	55.36 ± 10.35	61.40 ± 17.25
F	0.05	10.82	702.76
P	0.83	0.00	0.00

注：类圆形+条块形：同一病例中同时以上两种形态淋巴结。

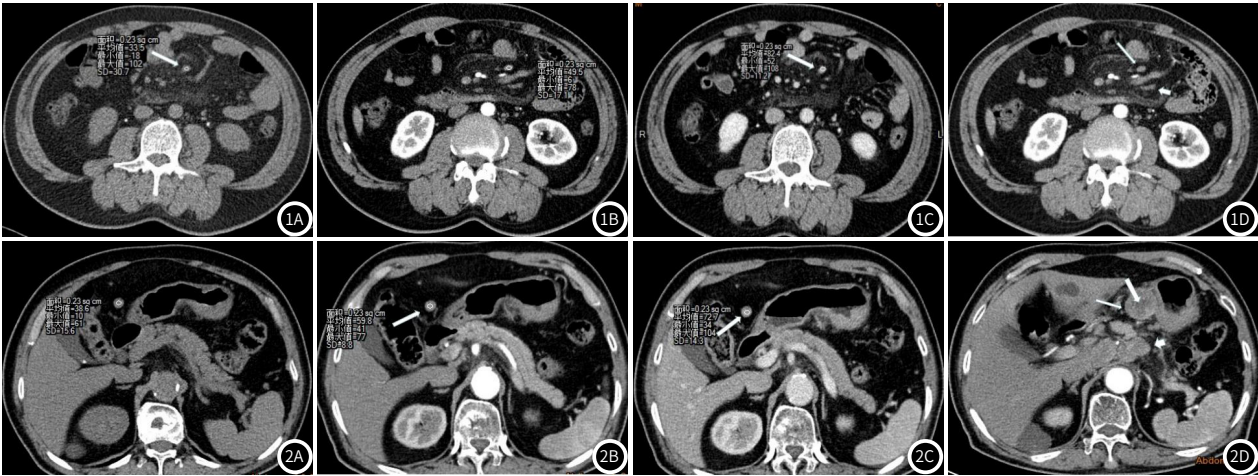


图1A-图1C 男，51岁，脂膜炎患者，淋巴结位于肠系膜上静脉周并见脂环征(图1A-1D)，平扫、动脉期及门脉期CT值(HU)：33.5、49.5及82.4；**图1D** 淋巴结呈类圆形(长箭)及条块状(短粗箭)。
图2A-图2C 男，81岁，胃癌淋巴结转移，平扫、动脉期及门脉期CT值(HU)：38.6、59.8及72.7；**图2A-图2D** 淋巴结呈类圆形，位于胃大弯(图2A-2C)、肝胃韧带(图2D长箭)及腹膜后(图2D短粗箭)，淋巴结坏死(图2D长粗箭)。

3 讨 论

肠系膜脂膜炎特征性CT表现包括假包膜及脂环征(fat ring sign)^[2-3]。脂环征表现为肠系膜区肠系膜血管、淋巴结周围尚环绕一圈相对正常的脂肪组织，外观类似血管和淋巴结被低密度脂肪包裹，从而得名^[4-5]。其中病变区淋巴结在病理上具有典型的淋巴结结构^[2-6]。通过比较发现，肠系膜脂膜炎与非脂膜炎的淋巴结存在许多不同点。

肠系膜脂膜炎淋巴结多分布在肠系膜根部的肠系膜上静脉周围，本组占92.73%(102/110)，明显高于非脂膜炎组的

5.75%(5/87)，后者主要分布在其它部位，如胃癌的胃周围淋巴结转移^[7]。而非肠系膜上静脉周围。脂膜炎组与非脂膜炎组淋巴结分布部位存在明显不同，二组差异有统计学意义。肠系膜脂膜炎与心血管危险因素相关^[8]，具有与动脉粥样硬化具有相似的病理过程，包括肠系膜脂肪内巨噬细胞的泡沫细胞化，ppar-γ因子上调和吞噬细胞受体的表达增加^[9]。这必将引起肠系膜血管的斑块形成，官腔狭窄甚至闭塞，从而侧支血管形成。从而在肠系

膜脂膜炎病变区常可见到不规则的血管和淋巴结^[10]。肠系膜上静脉由于血管壁肌层较薄,炎症易造成静脉血管淤血、缺氧、曲张、不规则^[11]。异常的肠系膜上静脉可能影响肠系膜上静脉对脂肪的运输。淋巴结伴脂环征在非脂膜炎组为0例,而脂膜炎组高达41.82%(46/110)。肠系膜脂膜炎不规则血管周围可见脂环征,淋巴结与脂肪运输无关,为何也可见到脂环征,目前尚不知其机理。肠系膜脂膜炎主干血管周围出现条块、结节状淋巴结,并与不规则肠系膜上静脉侧枝同时存在。二者的鉴别是是否有细小血管与肠系膜上静脉主干血管相连。肉眼可见细小血管相连则为不规则肠系膜上静脉的侧枝血管,否则则为淋巴结。器官周围存在供血动脉、静脉及淋巴系统,当器官发生炎症、肿瘤是,向周围扩散可以经血管、淋巴管道进行,故炎症的炎性浸润、肿瘤转移途径与静脉及淋巴引流路径一致,在影像上表现为肿瘤淋巴结转移多发生脏器周围、腹膜后等部位,较少转移至肠系膜血管根部,如卵巢癌可通过向上和向下两种途径最终转移到腹主动脉旁淋巴结^[12-13]。非脂膜炎如炎症、肿瘤等的淋巴结多由于病变本身引起,如阑尾炎所致回盲部周围淋巴结增大^[14]。胃癌的胃周及腹膜后淋巴结转移是由于肿瘤细胞通过淋巴系统转移浸润所致^[15]。这显示肠系膜脂膜炎淋巴结的形成与非脂膜炎淋巴结的形成机理完全不同。二组淋巴结的增强也存在一定差异。本组脂膜炎的淋巴结平扫CT值为 $26.79 \pm 11.00\text{HU}$,动脉期及门脉期CT值分别为 $53.85 \pm 16.11\text{HU}$ 、 $77.82 \pm 22.00\text{HU}$,强化CT值上升均在 20HU 以上;非脂膜炎淋巴结平扫、动脉期及门脉期CT值分别为 26.88 ± 8.07 、 55.36 ± 10.35 及 61.40 ± 17.25 ,二组在动脉期及门脉期CT值存在明显不同,而非脂膜炎120例中肿瘤高达72.50%(87/120),提示增强CT值主要由肿瘤转移淋巴结所贡献。由于淋巴结不与血管相通,除大B细胞淋巴瘤外,非肿瘤转移的淋巴结增强后常无明显强化或轻度强化。而本组肠系膜脂膜炎淋巴结增强显著,甚至门脉期高于肿瘤转移淋巴结,且其分布走行与不规则肠系膜静脉侧支类似,即分布在肠系膜上静脉主干血管周围,推测其可能由闭塞曲张的侧支静脉而来。二组淋巴结形态也存在一定差异,系膜脂膜炎组同一病例同时见淋巴结呈类圆形和条块状高达65.45%(72/110),明显高于非脂膜炎组的3.33%(4/120),而淋巴结单纯呈类圆形在系膜脂膜炎组仅占1.64%(15/110),而非脂膜炎组高达90.00%(108/120)。

影响病变观察的因数较多,CT和MRI为目前检查肠系膜脂膜炎的有效手段^[2]。由于CT密度分辨率较高,作为其检查的首选检查手段。肠系膜脂膜炎淋巴结及ROV的大小也会影响到CT值测量的真实性,选取适当大小的ROV是测量脂膜炎淋巴结必须考虑的问题,过小会使淋巴结的CT测量不真实,过大又会受到其周围脂肪容积效应的影响。适当的窗宽、窗位能使病变与周围脂肪对比度增加,有利于早期病变的显示。肠系膜区脂肪多少,肠道内容物的多少,以及周围器官有无其它疾病所致的炎性渗出、积液等也是影响肠系膜脂膜炎观察的因素。

综上所述,根据肠系膜脂膜炎中淋巴结分布、形态、脂环征及

强化特点显示出不同于非脂膜炎的淋巴结,有利于肠系膜脂膜炎的诊断。本组发现肠系膜脂膜炎淋巴结分布及强化与肠系膜上静脉关系密切,其形成是否与肠系膜上静脉有关,所示淋巴结是否为真正淋巴结,是否为不规则或闭塞狭窄静脉,由于本组研究例数有限,特别是缺乏病理活检资料,尚需扩大样本进一步研究。

参考文献

- [1] 丁宇,曹旭,蔡建国,等.MSCT在不典型肠系膜脂膜炎诊断中的价值[J].中国CT和MRI杂志,2021,19(11):167-169.
- [2] Al-Omari Mh, Qararha K, Garaleh M, et al. Mesenteric panniculitis: comparison of computed tomography findings in patients with and without malignancy[J]. Clin Exp Gastroenterol, 2018, 27(12): 1-8.
- [3] Giuseppe Buragina, Alberto Magenta Biasina, Gianpaolo Carrafiello. Clinical and radiological features of mesenteric panniculitis: a critical overview[J]. Acta Biomed, 2019, 90(4): 411-422.
- [4] B Coulier. Mesenteric panniculitis part 1: mdct-pictorial review[J]. J Belg Soc Radiol, 2011, 94(5): 229-240.
- [5] B Coulier. Mesenteric panniculitis. part 2: prevalence and natural course: mdct prospective study[J]. J Belg Soc Radiol, 2011, 94(5): 241-246.
- [6] 梁萍. 血管、腹膜及肠系膜源性急性腹症的MSCT诊断[J]. 临床放射学杂志, 2017, 36(9): 1296-1300.
- [7] 徐岩, 孙哲, 王振宁, 等. 胃癌不同部位淋巴结转移率及其临床意义的研究[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2012, 19(1): 16-19.
- [8] Hagai Schweistein, Yoav Weintraub, Tzipi Hornik-Lurie, et al. Mesenteric panniculitis is associated with cardiovascular risk-factors: a case-control study[J]. 2022, 54(12): 1657-1661.
- [9] Schäffler A, Schölmerich J, Büchler C. Mechanisms of disease: adipocytokines and visceral adipose tissue-emerging role in intestinal and mesenteric diseases[J]. Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol, 2005, 2(2): 103-111.
- [10] 翟建春, 石安斌, 杨秋云, 等. 肠系膜脂膜炎的临床症状、CT影像特点及病理分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(3): 115-117.
- [11] 洪彪, 田卓平, 张培华. 下肢静脉曲张发病机理研究近况[J]. 中国现代普通外科进展, 2006, 9(4): 196-198.
- [12] 周智建, 金路, 杨萍, 等. CT增强扫描联合淋巴结造影对卵巢癌前哨淋巴结转移的评估价值[J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(24): 4756-4758.
- [13] 朱崇元, 李艺. 卵巢癌淋巴结转移影像学评估研究进展[J]. 中国妇产科临床杂志, 2023, 24(2): 206-208.
- [14] 潘银梅, 洪志友, 汪保平, 等. 采用MSCT征象诊断不同急性阑尾炎病理类型的可行性[J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(3): 138-140.
- [15] Mikami K, Hirano Y, Futami K, et al. Expansion of Lymph node metastasis in mixed-type submucosal invasive gastric cancer[J]. Asian J Surg, 2018, 41(5): 462-466.

(收稿日期: 2023-09-19)

(校对编辑: 翁佳鸿)