临床研究

DOI:10.13406/j.cnki.cyxb.000983

伴有淋巴结坏死的淋巴瘤与淋巴结结核的增强 CT 征象对比分析

马超豪，李　琦，罗天友，陈　莉，史丹丹
（重庆医科大学附属第一医院放射科，重庆　400010）

【摘　要】**目的**：对比分析伴有淋巴结坏死的淋巴瘤与淋巴结结核的增强 CT 表现，以提高对两者的鉴别诊断水平。**方法**：回顾性分析经病理证实的 21 例伴有淋巴结坏死的淋巴瘤及 35 例淋巴结结核的增强 CT 表现，分析两者融合情况、坏死淋巴结大小、坏死淋巴结占受累淋巴结比例、坏死淋巴结强化形态、坏死范围及坏死区 CT 值的差异。**结果**：CT 征象比较：①融合情况：淋巴瘤组和结核组 2 组间差异无统计学意义（χ^2=0.479，P=0.489）。②坏死淋巴结大小：淋巴瘤组坏死淋巴结短径（3.09 ± 1.44）cm 明显大于结核组坏死淋巴结短径（1.45 ± 0.67）cm，2 组差异有统计学意义（t=5.74，P=0.000）。③坏死淋巴结占受累淋巴结比例：结核组较淋巴瘤组更容易出现坏死淋巴结为主型，而少淋巴结坏死型则在淋巴瘤组出现的几率显著增高（χ^2=15.157，P=0.000）。④坏死淋巴结强化形态：淋巴瘤组较结核组出现不规则强化的几率更高（χ^2=8.443，P=0.004）。⑤淋巴结坏死范围及坏死区域 CT 值：淋巴瘤组与结核组坏死淋巴结的坏死范围有所差异，坏死范围<50%的淋巴结在淋巴瘤组更为常见（χ^2=30.366，P=0.000）。淋巴瘤组淋巴结坏死区域 CT 值（39.2 ± 9.5）HU 与结核组淋巴结坏死区域 CT 值（40.4 ± 10.9）HU 差异无统计学意义（t=-0.412，P=0.682）。**结论**：伴有淋巴结坏死的淋巴瘤与淋巴结结核的 CT 增强表现存在一定差异，淋巴瘤时坏死淋巴结占受累淋巴结的比例较小，坏死淋巴结相对较大，以不规则强化为主，坏死范围多较小。

【关键词】淋巴瘤；淋巴结结核；坏死淋巴结；电子计算机断层扫描
【中图分类号】R733.4；R522　　【文献标志码】A　　【收稿日期】2015-12-17

Comparison on enhanced CT manifestations between lymphoma accompanied with necrotic lymph node and lymph node tuberculosis

Ma Chaohao, Li Qi, Luo Tianyou, Chen Li, Shi Dandan
(*Department of Radiology, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University*)

【Abstract】***Objective***: To compare the CT manifestation between lymphoma accompanied with necrotic lymph node and lymph node tuberculosis. ***Methods***: CT findings were reviewed in 21 patients with lymphoma accompanied with necrotic lymph node and in 35 patients with lymph node tuberculosis. The differences in the discreteness, size, proportion, enhanced form, necrotic area and CT value between necrotic lymph node in lymphoma and lymph node tuberculosis were analyzed. ***Results***: CT findings: ①Discreteness: no statistical significant discrepancy was found between the two groups (χ^2=0.479, P=0.489). ②Size: the short dimension of necrotic lymph node in lymphoma group (3.09 ± 1.44) cm was significantly longer than that in lymph node tuberculosis group (1.45 ± 0.67) cm (t=5.74, P=0.000). ③Proportion: the necrotic lymph node predominance type was more commonly seen in the lymph node tuberculosis group, but the necrotic lymph node minority type was more commonly seen in the lymphoma group (χ^2=15.157, P=0.000). ④Enhanced form: non-regular enhancement was more commonly seen in the lymphoma group (χ^2=8.443, P=0.004.) ⑤Necrotic area and CT value: the necrotic area less than 50% was more commonly seen in the lymphoma group (χ^2=30.366, P=0.000). The CT value of necrotic area was (39.2 ± 9.5) HU in the lymphoma group and (40.4 ± 10.9) HU in the lymph node tuberculosis group. No statistical significant CT value was found between the two groups (t=-0.412, P=0.682). ***Conclusion***: There are differences in the CT manifestation between lymphoma accompanied with necrotic lymph node and lymph node tuberculosis. The necrotic lymph node minority type is more commonly seen in the lymphoma group; the necrotic lymph node is bigger in size and non-regularly enhanced, and the necrotic area is small.

【Key words】lymphoma; lymph node tuberculosis; necrotic lymph node; computed tomography

作者介绍：马超豪，Email：157635697@qq.com，研究方向：胸部影像学。
通信作者：李　琦，Email：zhuoshui@sina.com。
基金项目：国家临床重点重点专科建设项目（国卫办医函[2013]544 号）。
优先出版：http://www.cnki.net/kcms/detail/50.1046.r.20160513.1651.112.html（2016-05-13）

淋巴瘤侵犯淋巴结时很少出现坏死，增强后呈轻中度均匀强化，但也有部分淋巴瘤侵犯淋巴结时可出现坏死，增强 CT 上表现为不均匀强化[1-4]，很容易误诊为淋巴结结核，延误患者治疗，影响患者预后。国内外文献对伴有坏死的淋巴瘤研究分析较少[5-6]。因此，本文通过回顾性分析我院 3 年来伴有淋巴结坏死淋巴瘤的 CT 资料，并与伴有淋巴结坏死的淋巴结结核进行比较，找出两者在 CT 增强表现上的不同，以提高其诊断及鉴别诊断水平。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集我院 2012 年 10 月到 2015 年 11 月行 CT 增强扫描且伴有淋巴结坏死的淋巴瘤患者 21 例（即淋巴瘤组），所有病例均经病理证实，且 CT 检查前未行穿刺活检及放疗、化疗。其中非霍奇金淋巴瘤 20 例，16 例为弥漫大 B 细胞淋巴瘤，2 例为间变大 B 细胞淋巴瘤，滤泡淋巴瘤及外周 T 细胞淋巴瘤各 1 例。霍奇金淋巴瘤 1 例，即淋巴细胞为主型男 13 例，女 8 例，年龄 16~75 岁，中位年龄 46 岁，3 例合并有结外器官受侵。淋巴瘤累及头颈部 10 例，纵膈及腋窝 4 例，腹腔及腹膜后 5 例，腹股沟 2 例。临床表现为为颈部包块或者淋巴结肿大 10 例、腋窝包块或者淋巴结肿大 2 例，腹部包块 2 例，腹股沟包块或者淋巴结肿大 2 例，反复发热、畏寒 1 例，右胸痛 1例，腹痛、腹胀 2 例，纳差 1 例。同时收集我院行 CT 增强扫描且伴有淋巴结坏死的淋巴结核患者 35 例（即结核组），所有病例均经病理或抗结核治疗后随访证实，且 CT 检查前未行抗结核治疗及抗炎治疗。男 16 例，女 19 例，年龄 15~70 岁，中位年龄 27 岁。淋巴结结核发生于头颈部 21 例，纵隔及腋窝 8 例，腹腔及腹膜后 6 例。临床表现为颈部包块或者淋巴结肿大 20 例，腋窝包块或者淋巴结肿大 2 例，反复发热 6例，咳嗽、咳痰 4 例，胸痛 1 例，腹痛 2 例。2 组间性别、年龄无统计学差异（$P>0.05$）。

1.2 扫描方法

采用 GE Discovery 750 HDCT 对患者进行扫描。扫描头颈部时受检查者取仰卧位，管电压 120 kV，管电流为自动毫安秒，螺距 0.984∶1，层厚 5 mm，层间距 5 mm。扫描胸部时受检查者取仰卧位，管电压 120 kV，管电流为自动毫安秒，螺距 1.375∶1，层厚 5 mm，层间距 5 mm。扫描腹部时受检查者取仰卧位，管电压 100~120 kV，管电流为自动毫安秒，螺距 1.375∶1，层厚 5 mm，层间距 5 mm。增强时，均为经肘正中静脉注入非离子型对比剂碘普罗胺（300 mgI/ml）80~100 ml，速率 3.0 ml/s。

1.3 图像分析

由 2 名高年资主治医师采用双盲法单独阅读 CT 图像，观察淋巴结融合情况、坏死淋巴结大小、坏死淋巴结占受累淋巴结比例、强化形态及坏死范围，并测量坏死区的 CT 值，对有异议者，经过讨论达成一致意见。观察上述指标时应遵循以下规则：(1)受侵淋巴结孤立与融合：孤立淋巴结是指淋巴结间仍有脂肪间隙存在，边界较清楚；融合淋巴结指淋巴结融合成团，边界不清或无边界。孤立淋巴结为主指孤立淋巴结占半数以上，融合淋巴结为主指融合淋巴结占半数以上。(2)坏死淋巴结大小：测量最大坏死淋巴结的最大横截面的短径[7]。(3)坏死淋巴结占受累淋巴结比例：根据坏死淋巴结占受累淋巴结比例分为以坏死淋巴结为主型和少淋巴结坏死型 2 种情况：①坏死淋巴结为主型指坏死淋巴结占半数以上伴部分无坏死淋巴结或者全部受累淋巴结均有坏死；②少淋巴结坏死型指无坏死淋巴结占半数以上伴部分坏死淋巴结。(4)坏死淋巴结的强化形态：①淋巴结规则强化：强化部分厚薄一致，无强化区域呈类圆形且位于中心；②淋巴结不规则强化：强化部分厚薄不一致，无强化区域偏心或形态不规则。(5)坏死淋巴结坏死范围及其坏死区域 CT 值：选取坏死淋巴结坏死面积最大的横断面进行估量，以坏死范围是否超过该横截面面积 50%进行分组，无强化区域 CT 值选取延迟期 CT 值为准，因为此期无强化区域显示最清楚。

1.4 统计学分析

利用 SPSS 19.0 统计软件，采用独立样本 t 检验及卡方检验对伴有坏死淋巴结的淋巴瘤与淋巴结结核影像学观察指征进行比较。检验水准 $\alpha=0.05$。

2 结 果

2.1 融合情况

淋巴瘤组坏死淋巴结以孤立及孤立为主占 52%（11/21 例），以融合为主及完全融合的 48%（10/21 例）。结核组坏死淋巴结以孤立及孤立为主占 43%，（15/35）例，以融合为主和完全融合的占 57%（20/35）。2 组间差异无统计学意义（$\chi^2=0.479$，$P=0.489$）。

2.2 坏死淋巴结大小

淋巴瘤组中最大坏死淋巴结短径大小为 1.11~5.72 cm，平均（3.09±1.44）cm，结核组中最大坏死淋巴结短径大小为 0.70~3.75 cm，平均（1.45±0.67）cm，2 组间差异有统计学意义（$t=5.740$，$P=0.000$）。

2.3 坏死淋巴结占受侵淋巴结比例大小

淋巴瘤组坏死淋巴结为主型 3 例，占 14%，其中 1 例为完全坏死型（图 1A）；少淋巴结坏死型 18 例，占 86%，占 5%。结核组以坏死淋巴结为主型 29 例，占 83%，其中 15 例为完全坏死型，且均为环形强化（图 2A）；少淋巴结坏死型 6 例，占 17%。坏死淋巴结为主型更多见于结核组，而少数淋巴结坏死型更多见于淋巴瘤组，2 组间差异有统计学意义（$\chi^2=15.157$，$P=0.000$）

2.4 坏死淋巴结强化形态

淋巴瘤组中，患者规则强化占 29%（6/21）（图 1B、1C）；不规则强化占 71%（15/21）（图 1D）；结核组中，规则强化占 69%（24/35），不规则强化占 31%（11/35）（图 2B）。不规则强

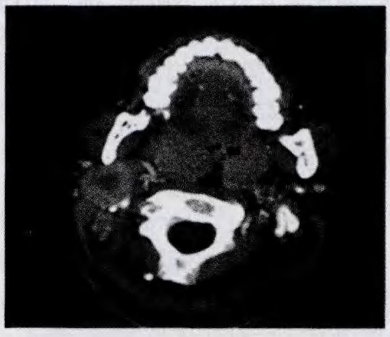
化更多见于淋巴瘤组，2 组间差异有统计学意义（χ^2=8.443，P=0.004）。

2.5 淋巴结坏死范围及坏死区 CT 值

淋巴瘤组中，坏死范围≥50%见于 3 例（14%，3/21）（图 1C），坏死范围<50%见于 18 例（86%，18/21）（图 1B、1D）；结核组中，坏死范围≥50%见于 31 例（89%，31/35）（图 2A、2B），坏死范围<50%见于 4 例（11%，4/35），与结核组比较淋巴瘤组中出现淋巴结坏死范围<50%的概率更大，其差异有统计学意义（χ^2=30.366，P=0.000）。淋巴瘤组淋巴结坏死区域 CT 值 26~53 HU，平均（39.2 ± 9.5）HU；结核组淋巴结坏死区域 CT 值 21~60 HU，平均（40.4 ± 10.9）HU。2 组坏死区域内部 CT 值差异无统计学意义（t=-0.412，P=0.682）。



A. 腹膜后主动脉旁多发大小不等的淋巴结，全部环形强化



B. 右侧颈动脉鞘旁一肿大淋巴结，坏死区域形态规则，呈类圆形，强化区域厚薄大致相等，呈厚环状强化，坏死范围小于 50%



C. 左侧颈动脉鞘旁一肿大淋巴结，坏死区域形态规则，呈类圆形，强化区域厚薄大致相等，呈薄环状强化，坏死范围大于 50%



D. 腹腔一肿块，坏死区域形态不规则，强化区域厚薄不一，坏死范围小于 50%

图 1 伴有淋巴结坏死的淋巴瘤增强 CT 图

Fig.1 Enhanced CT image of lymphoma accompanied with necrotic lymph node



A. 右侧颈部淋巴结结核。右侧颈根部多发大小不等的淋巴结，全部环形强化



B. 右侧颈部淋巴结结核。右侧颈动脉鞘旁一肿大淋巴结，坏死区域形态不规则，坏死范围大于 50%

图 2 淋巴结结核增强 CT 图

Fig.2 Enhanced CT image of lymph node tuberculosis

3 讨 论

3.1 淋巴瘤和淋巴结结核发生淋巴结坏死的病理基础及相关因素

淋巴结拥有血管与淋巴管两套循环通路。当淋巴管通畅时，即使血管被完全阻塞，淋巴结内部也不一定有坏死的出现[8]。但是如果在淋巴结供血动脉出现闭塞的基础上，同时伴有淋巴液循环障碍，这就可能导致坏死淋巴结的出现[6]。另外，受侵淋巴结过快生长导致其内部出现供血不足，也可能为其坏死机制之一[9]。既往研究报道弥漫大 B 淋巴细胞常出现坏死[10]，在本研究中也以弥漫大 B 细胞淋巴瘤居多，约占 76%，与过往报道相符。淋巴结结核时，淋巴结出现坏死的原因在于当结核杆菌进入机体时，大量巨噬细胞就会对其进行吞噬，经过一段时间就会出现细胞介导的免疫反应及迟发型变态反应，导致细胞出现干酪样坏死，从而出现组织坏死[11]。

3.2 发生淋巴结坏死的淋巴瘤和淋巴结结核的 CT 特征比较

笔者在研究中发现伴有淋巴结坏死的淋巴瘤与淋巴结结核在 CT 增强表现上存在一定差异，主要表现在以下几个方面：(1)淋巴瘤时坏死淋巴结占受累淋巴结的比例较小，结核时坏死淋巴结所占比例较大，这可能与淋巴瘤一般不易侵犯血管[12]，因而坏死发生的几率较小有关。(2)淋巴瘤时坏死淋巴结相对较大，淋巴结结核时坏死淋巴结相对较小。在研究中发现淋巴结结核时，淋巴结在短径仅 7 mm 时就可发生坏死，而淋巴瘤多在淋巴结较大的时候才会出现内部坏死。吴宁等[9]亦报道淋巴瘤患者中淋巴结>2 cm 时，出现坏死的概率明显增高。推测原因可能为淋巴瘤时较大淋巴结生长速度亦较快，内部容易发生缺血坏死有关，而淋巴结结核时出现坏死的原因系免疫应答过程，因此不管淋巴结大小，只要有结核菌被巨噬细胞吞噬激发免疫反应，坏死就可能发生。(3)相对与淋巴结结核中的坏死淋巴结，淋巴瘤时坏死范围多较小，且坏死淋巴结以不规则强化为主，坏死区域形态不规则或呈偏心性，周围无坏死区厚薄不等，推测原因可能与淋巴结坏死原因及性质不同有关。淋巴瘤时坏死多为缺血所致，因此坏死区域形态多不规则，部位亦不固定，多为偏心性。淋巴结结核时坏死系结核引起的免疫应答所致，常广泛累及整个淋巴结，坏死周围常有肉芽组织的增生，因此增强后多呈规则环形强化。环形强化一直以来被认为是淋巴结结核的一个比较有特征性的征象[13]。研究中发现在淋巴结融合情况及坏死区域 CT 值测量上，淋巴瘤和淋巴结结核的差别不大。本研究还存在一些不足，如伴有淋巴结坏死的淋巴瘤病例数尚较少，有待于扩大样本量进一步研究。

综上所述，伴有淋巴结坏死的淋巴瘤与淋巴结结核的 CT 增强表现存在一定差异。相对于淋巴结结核坏死的增强 CT 表现，淋巴瘤时坏死淋巴结占受累淋巴结的比例较小，坏死淋巴结相对较大，以不规则强化为主，坏死范围多较小。临床工作中，结合上述 CT 征象，有助于降低伴有淋巴结坏死淋巴瘤的误诊误治率，改善患者预后。

参 考 文 献

[1] Johnson SA, Kumar A, Matasar MJ, et al. Imaging for staging and response assessment in lymphoma[J]. Radiology, 2015, 276(2): 326-338.

[2] 叶忆兰，杨志刚，邵 恒，等. 颈胸交界区淋巴结肿瘤病变 MD-CT 表现特征及其解剖、病理学基础[J]. 生物医学工程学杂志，2012，29(4)：624-628.

[3] 周庆秋. 恶性淋巴瘤累及腹腔、腹膜后淋巴结的多层螺旋 CT 表现特征[J]. 齐齐哈尔医学院学报，2014，35(18)：2710-2711.

[4] 郭 媛，孔庆聪，徐宏刚，等. 以单侧颈部结节为首发症状的淋巴瘤的 CT 征象及误诊分析[J]. 实用放射学杂志，2013，29(4)：531-534.

[5] 张文浩，叶丽芳，雷永霞，等. 纵隔淋巴瘤出现坏死的特点及相关因素分析[J]. 实用发射学杂志，2014，30(8)：1310-1313.

[6] Saito A, Takashima S, Takayama F, et al. Spontaneous extensive necrosis in non-Hodgkin lymphoma: prevalence and clinical significance[J]. J Comput Assist Tomogr, 2001, 25(3): 482-486.

[7] 王荣华，武志峰，鄂林宁，等. 双能量 CT 成像鉴别诊断淋巴瘤与转移性淋巴结[J]. 中国医学影像技术，2013，29(7)：1175-1179.

[8] Tilak SP, Howard JM. The influence of the dural circulation on the viability of lymph nodes following interruption of the blood or lymphatic supply[J]. Surg Gynecol Obstet, 1964, 119: 349-352.

[9] 吴 宁，刘 瑛，陈 宇，等. 国人非霍奇金淋巴瘤侵犯腹部和盆腔淋巴结的 CT 表现[J]. 中华放射学杂志，2004，38(1)：58-65.

[10] Shaffer K, Smith D, Kirn D, et al. Primary mediastinal large-B-cell lymphoma: radiologic findings at presentation[J]. AJR Am J Roentgenol, 1996, 167(2): 425-430.

[11] 陈灏珠，林果为，王吉耀. 实用内科学[M]. 14 版，北京：人民卫生出版社，2013. 576-579.

[12] 钟 进，刘 筠，华 锐，等. 颈部淋巴结病变的 CT 灌注成像研究[J]. 中华放射学杂志，2011，45(1)：46-49.

[13] 唐思诗，邵 恒，杨志刚，等. 纵隔淋巴结结核的多层螺旋 CT 强化特征及优势解剖分布[J]. 生物医学工程学杂志，2013，30(2)：283-286.

（责任编辑：冉明会）