·艾滋病相关肿瘤影像学专题·

艾滋病相关肿瘤的影像诊断

史东立，李莉，宋文艳，张瑞池，李雪芹，冯绍伦，李宏军

【摘要】 感染人类免疫缺陷病毒会导致免疫功能损害，免疫监视功能降低，肿瘤发病率增加。艾滋病相关肿瘤的准确及时诊断至关重要，影像学检查可为早期诊断提供重要依据，但当前艾滋病相关肿瘤的影像学研究较落后，对影像诊断的探索依然处于小宗病例或个案报道的初级阶段。本文对当前分散的 AIDS 相关肿瘤影像学研究作一综述，旨在为 AIDS 相关肿瘤的早期诊断提供帮助。

【关键词】 获得性免疫缺陷综合征；卡波西肉瘤；非霍奇金淋巴瘤；肺癌；体层摄影术，X 线计算机；磁共振成像

【中图分类号】R512.91；R814.42；R445.2 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2015)09-0896-05

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2015.09.002

1986 年在日本长崎召开的关于“卡波西肉瘤(Kasposis sarcoma，KS)”及“获得性免疫缺陷综合征(acquired immure deficiencysyndrome，AIDS)”的国际研究会中确定 AIDS 并发 KS 与原发 KS 不同，自此 AIDS 与肿瘤的相关性引起关注。艾滋病相关肿瘤分艾滋病定义性肿瘤和艾滋病非定义性肿瘤，艾滋病定义性肿瘤为卡波西肉瘤、非霍奇金淋巴瘤和侵袭性宫颈癌；艾滋病非定义性肿瘤种类较多，包括肛门肿瘤、胃癌、直肠结肠癌、霍奇金淋巴瘤、肺癌等[1,2]。

艾滋病定义性肿瘤

1. 卡波西肉瘤

卡波西肉瘤是 AIDS 患者最常见的恶性肿瘤，1872 年由匈牙利皮肤学家 Kaposi 首次描述并以他的名字命名。KS 是一种软组织多发性色素性血管肉瘤样病变，以血管非正常增生并发展为皮肤和内脏损害为病理特征[3,4]，内脏损害常发生于皮肤、黏膜损害之后，见于约 50%的 KS 患者，损害依次累及消化道、肺、肝、心包及肾上腺等，整个消化系统既可同时受累，也可仅局限于某一部位，其中肠道 KS 最常见，胃、结肠、小肠均可被累及，肺部病变发生率居 KS 的第二位[5-10]。

消化系统 KS 的诊断以 CT 和 MRI 检查为主。特征性的影像表现为肿瘤沿浸润脏器的血管分布，局部淋巴结受累增大，密度均匀增高。肠道 KS 一般表现为节段性和弥漫性肠壁增厚，增强扫描病灶呈结节状强化且持续，肠系膜淋巴结增大、强化提示 KS 播散可能。肠道 KS 需与肠道淋巴瘤、腺癌及感染性病变相鉴别。

肝脏 KS CT 表现为多发低密度结节灶，沿门脉周围分布，增强扫描呈延迟强化，呈等或稍高密度(图 1)；T_2WI 表现为沿门脉周围浸润的高信号灶，呈葡萄串状，较具特征性。肝脏和脾脏增大，肝门部和腹腔干周围可见多个增大淋巴结。肝脏 KS 需与肝脏转移瘤、淋巴瘤及寄生虫感染相鉴别。

肺部 KS 的诊断以 X 线和 CT 检查为主。KS 累及支气管血管束、小叶间隔及胸膜等间质组织，浸润相邻肺实质时形成结节或界限模糊的“实变区”。X 线表现为支气管血管束增粗，肺门“粗乱邋遢”，纵隔增宽，后者为双侧肺门及纵隔淋巴结增

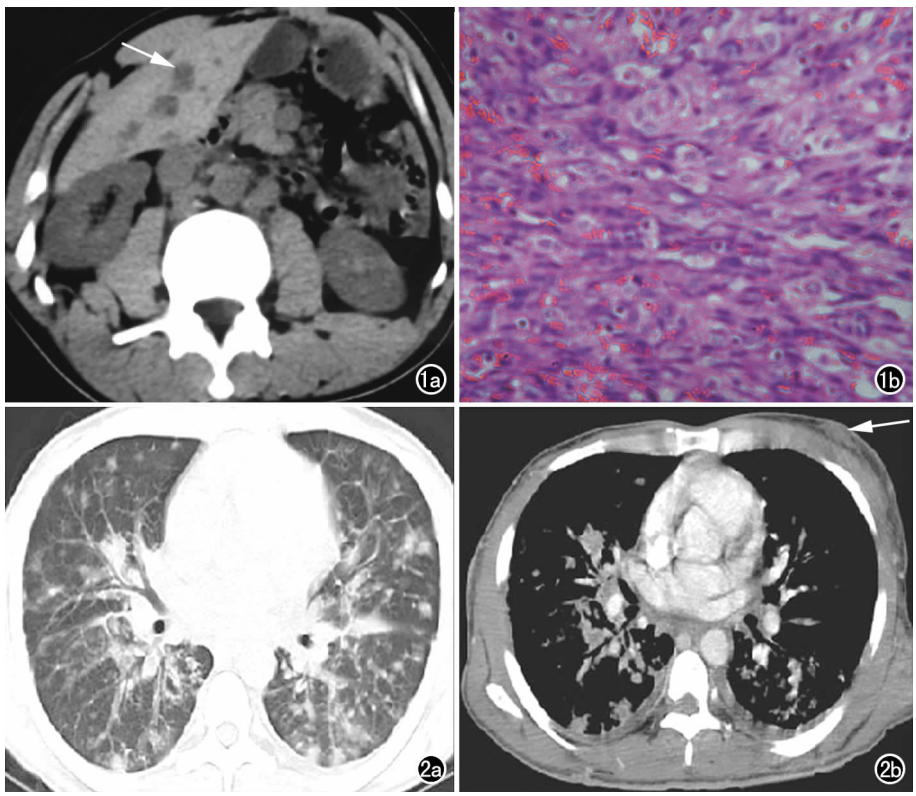

图 1 AIDS 合并 KS 患者，男，33 岁。a) CT 示肝脏下极多发低密度结节灶(箭)，腹腔内可见多发低密度结节灶，边缘清楚；b) 腹股沟淋巴结活检证实为卡波西肉瘤。

图 2 AIDS 合并 KS 患者，男，37 岁。a) CT 肺窗示双肺多发结节灶，呈火焰状，结节沿支气管血管束走行分布，支气管血管束增粗，部分小叶间隔增厚；b) CT 增强扫描纵膈窗示双肺渗出病变，皮肤病灶也可显示(箭)。

作者单位：100069 北京，首都医科大学附属北京佑安医院放射科

作者简介：史东立(1984－)，女，河北保定人，硕士，住院医师，主要从事头、胸、腹部疾病的影像诊断工作。

通讯作者：李宏军，E-mail：lihongjun00113@126.com

基金项目：国家自然科学基金(81571634)

大所致；CT 表现为结节，沿支气管血管束分布，大多为双侧对称出现（图 2），结节边缘不规则呈“火焰状”，小叶间隔增厚呈蚊足样。可伴肺部实变和肿块，肿块可能是增大的间质结节，实变可能为肿瘤侵犯、出血或阻塞性肺炎所致（图 2）[7,8]。胸腔积液及心包积液可见。肺 KS 需与肺孢子菌肺炎、肺淋巴瘤及血管肉瘤相鉴别。

2. 非霍奇金淋巴瘤

非霍奇金淋巴瘤（non-Hodgin lymphoma，NHL）发病率仅次于 KS，是一种起源于淋巴造血系统的恶性肿瘤，B 细胞来源者占 95%以上，其中大多数为高度恶性淋巴瘤（Burkitt 淋巴瘤）和中度恶性淋巴瘤（弥漫性大 B 细胞淋巴瘤），两者占 90%，低度恶性淋巴瘤少见，临床表现因组织学类型不同而异，大部分淋巴瘤有结外累及，如累及头颅、胃肠道、肝脏、肺等[11-17]。

中枢神经系统淋巴瘤的诊断以 MRI 检查为主。艾滋病合并中枢神经系统淋巴瘤和典型中枢神经系统淋巴瘤不同。艾滋病相关非霍奇金淋巴瘤一般病灶多发，以幕下多见，多靠近脑表面，侵犯皮层，累及灰白质，引起脑膜增厚和血管炎；肿瘤组织结构较致密，CT 平扫呈等或稍高密度，MR 呈等 T_1、等 T_2 信号，DWI 示扩散不同程度受限，病灶中心坏死，增强扫描呈环形或边缘地图样强化，肿瘤周围水肿较轻，一般跟肿瘤大小不成比例（图 3）。磁共振波谱学（magnetic resonance spectroscopy，MRS）示肿瘤 Cho 峰升高，NAA 峰和 Cr 峰降低，Cho/NAA

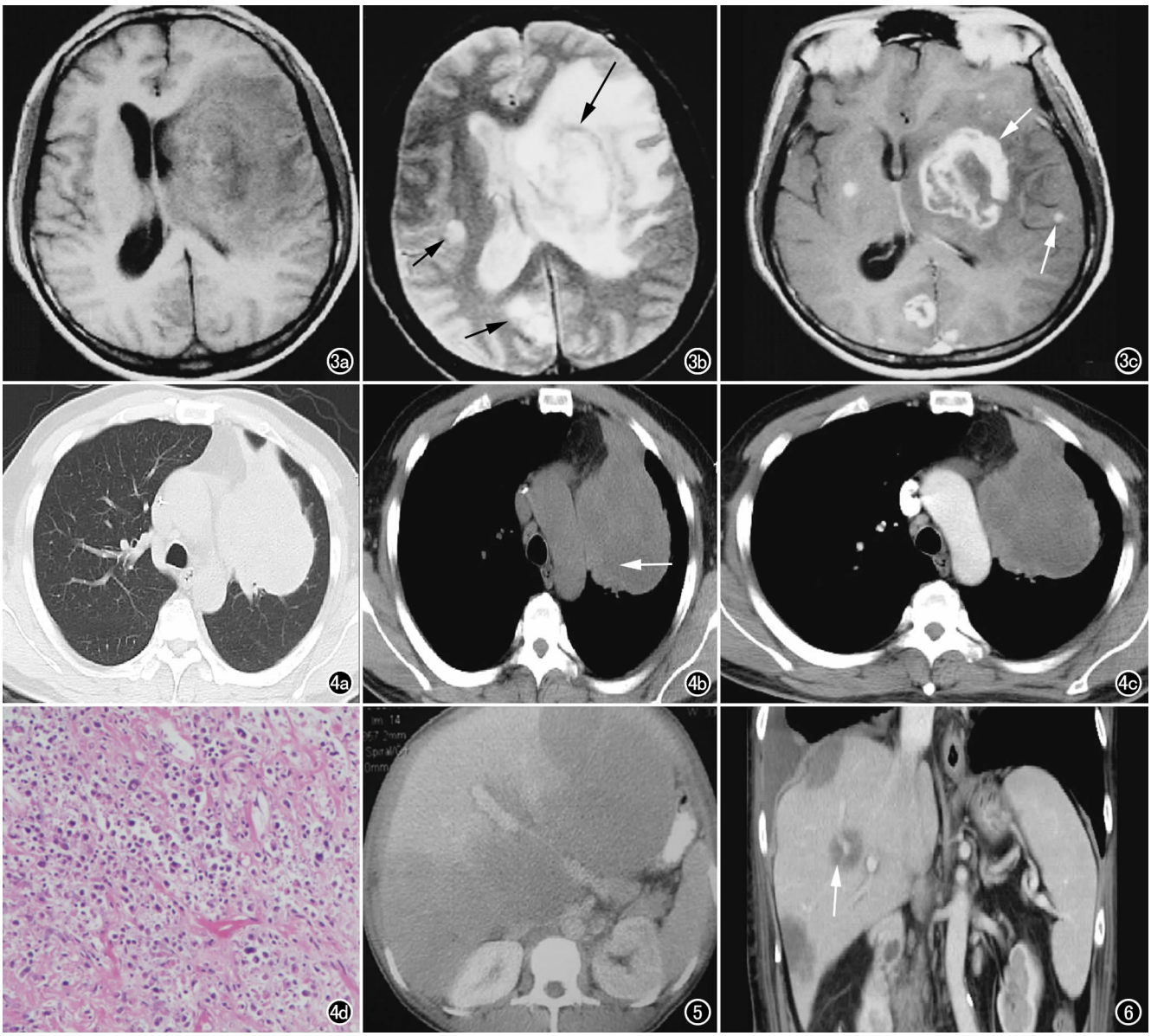

图 3 AIDS 合并 NHL 患者，女，41 岁。a）横轴面 T_1WI 示左基底节、放射冠片状低信号，信号不均匀，左侧侧脑室受压变形、移位；b）横轴面 T_2WI 示病灶呈高信号（长箭），边缘呈环形 T_2 等信号，周围大范围水肿，右侧放射冠、右侧枕叶呈片状高信号（短箭）；c）MRI 增强扫描示脑内多发实性强化和环形强化灶（箭）。 **图 4** AIDS 合并 NHL 患者，45 岁，男，低热 1 个月余。a）轴面 CT 肺窗示左肺上叶肿块，边缘清楚；b）轴面 CT 纵隔窗示肿块内密度不均匀，可见多发低密度（箭）；c）轴面 CT 增强扫描示肿块呈轻度不均匀强化；d）病理证实为弥漫大 B 细胞淋巴瘤，非生法中心 B 细胞来源。 **图 5** AIDS 合并淋巴瘤患者，男，主诉为腹痛。轴面 CT 增强扫描示肝内多发轻中度强化的低密度肿块。 **图 6** AIDS 合并弥漫大 B 细胞淋巴瘤患者，男，72 岁。冠状面增强扫描示肝内数个低密度结节灶，结节内部可见血管穿行，形态及密度正常（箭）。

比值升高，坏死区可见乳酸峰[14-17]。NHL 需与脑内的胶质瘤及转移瘤相鉴别，靠近脑表面的淋巴瘤还需与脑膜瘤相鉴别。此外，当 AIDS 患者伴发真菌感染呈肿块或结节样改变时需与淋巴瘤相鉴别。

肺部淋巴瘤主要侵犯肺间质和支气管黏膜下淋巴组织，肺间质的侵犯自肺门开始沿支气管、血管间质向外蔓延扩展，对支气管腔侵犯少，很少引起管腔狭窄。CT 一般表现为肺内单发或多发结节，散在分布，边缘光滑清楚，肿块较大时伴有空洞和坏死（图 4）；部分可见实变，沿肺段或肺叶分布，可跨叶存在，边界不清楚，内可见空气支气管征，有时可见自肺门向外弥漫分布的细小或网状结节；淋巴结肿大和胸腔积液常见，部分患者只表现为胸腔、心包或腹腔积液而不伴有肿块型肿瘤；纵隔肿块少见，体积较大时其内可见坏死。淋巴瘤可合并多种其它疾病，如弥漫的磨玻璃影提示合并卡式肺孢子虫肺炎，阶段性肺部浸润及实变多合并细菌感染等[7,8,12,18]。

肝脏淋巴瘤表现为肝内单发或多发类圆形低或等低密度灶，直径大小不等，密度可不均匀，增强扫描各期轻度强化，属于乏血供肿瘤，肝脏淋巴瘤起源于间质，肿瘤跨越或沿着脏器生长，肿瘤内原有解剖结构存留，增强扫描病灶内可见血管穿行通过，即所谓的血管漂浮征（图 5～7）。病灶多发时需与肝脏转移瘤相鉴别。弥漫浸润的肝脏淋巴瘤比较少见。

胃肠道是淋巴瘤常见的累及部位，AIDS 患者以弥漫大 B 细胞瘤为主，一般表现为环形、局限性管壁增厚或肠壁肿块（图 8、9），一般不引起阻塞[19-20]，肠管扩张呈动脉瘤样，受累肠壁柔软，伴或不伴有溃疡，可见系膜的结节样增厚及腹、盆腔积液，后者虽无特异性，但很常见。淋巴瘤的特征性表现：弥漫广泛分布的管壁增厚、轻到中度的肿瘤强化、周围脂肪间隙清晰、管腔膨胀扩大、淋巴结增大、边缘清楚、增大淋巴结在肾门水平以下。肠道淋巴瘤需与卡波西肉瘤和腺癌相鉴别，卡波西肉瘤管壁呈向心性增厚且腔内可见结节；而腺癌管壁增厚范围较淋巴瘤局限，管壁僵硬，管腔狭窄，周围可见渗出和增大淋巴结[21-23]。

非霍奇金淋巴瘤累及腹部、盆腔淋巴结时病变体积多较大，呈软组织密度，大块融合的淋巴结病变中可见低密度坏死

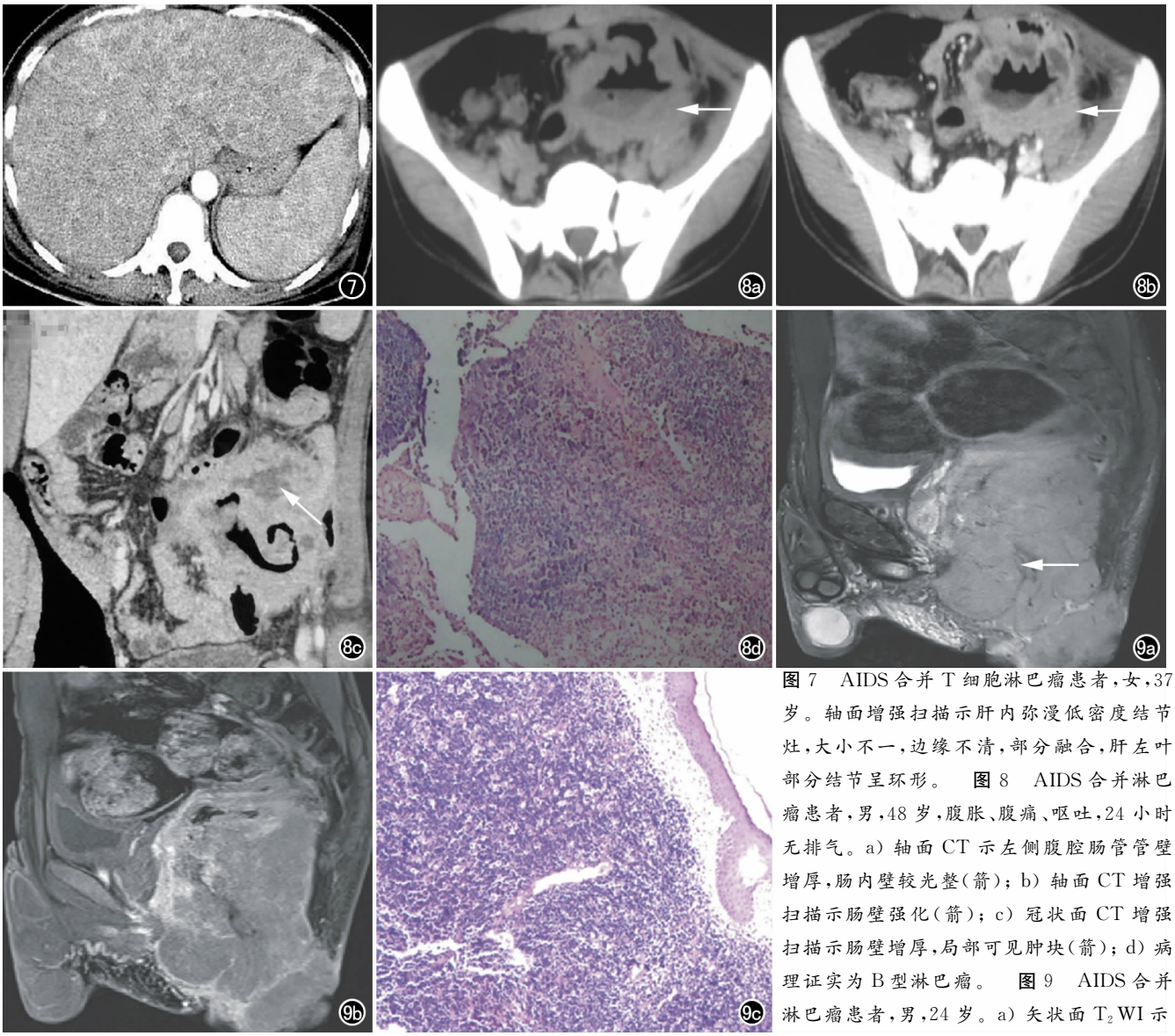

图 7 AIDS 合并 T 细胞淋巴瘤患者，女，37 岁。轴面增强扫描示肝内弥漫低密度结节灶，大小不一，边缘不清，部分融合，肝左叶部分结节呈环形。 **图 8** AIDS 合并淋巴瘤患者，男，48 岁，腹胀、腹痛、呕吐，24 小时无排气。a）轴面 CT 示左侧腹腔肠管管壁增厚，肠内壁较光整（箭）；b）轴面 CT 增强扫描示肠壁强化（箭）；c）冠状面 CT 增强扫描示肠壁增厚，局部可见肿块（箭）；d）病理证实为 B 型淋巴瘤。 **图 9** AIDS 合并淋巴瘤患者，男，24 岁。a）矢状面 T_2WI 示直肠肛管管壁明显增厚，呈高信号改变，管腔狭窄（箭）；b）矢状面增强扫描示病灶明显不均匀强化；c）病理证实为非霍奇金弥漫小 B 细胞淋巴瘤。

区，肿大淋巴结融合成团块，可将腹主动脉、下腔静脉、肠系膜血管包埋其中，形成所谓的"莲蓬征"，血管受压变形穿行其中但无侵犯、阻塞、中断和破坏。

3. 侵袭性宫颈癌

侵袭性宫颈癌是 1993 年确定的最后一个艾滋病定义性肿瘤，绝大多数由人类乳头状病毒引起，肿瘤好发年龄为 39.8～41.0 岁，影像表现与非 HIV 感染者相比无特异性。早期肿瘤局限于宫颈内时 CT 表现为宫颈对称或不对称增大，边缘光滑，呈低密度，增强扫描呈轻度强化，肿块偏心性生长，向周围侵犯时其周围脂肪间隙内可见索条影，可侵犯直肠、膀胱、盆壁，可见周围增大淋巴结及远处脏器转移。外科手术是侵袭性宫颈癌的首选治疗方法[24]。

非艾滋病定义性肿瘤

随着高效抗逆转录病毒治疗（highly active antiretroviral therapy，HAART）的广泛开展，艾滋患者生存时间延长，非艾滋病定义性肿瘤发病率增高，已成为现在艾滋病肿瘤患者的主要组成部分[25-27]。

1. 霍奇金淋巴瘤

AIDS 患者霍奇金淋巴瘤（Hodgkin's lymphoma，HL）的发病率是普通人群的 2.5～11.5 倍，几乎所有患者 EB 病毒呈阳性，临床症状包括发热、盗汗、体重减轻等。

霍奇金淋巴瘤以颈部及锁骨上淋巴结受累多见，病变从单一或一组淋巴结开始，后期扩散到其它淋巴结和结外组织，骨髓受累最常见，其次是肝脏、脾脏、消化道。影像一般表现为颈部、腋窝或锁骨上淋巴结肿大及结外脏器受累[27-29]。

2. 肺癌

艾滋病合并肺癌发病年龄较非 HIV 感染者年轻，且男性多见，几乎所有患者都吸烟，预后较差。AIDS 合并肺癌 CT 一般表现为肺门旁或外周局灶性肿块或结节，以上叶周围型肿块多见，可能与机会性感染如肺孢子虫肺炎或结核感染后形成的瘢痕组织有关，中心型肿块更常见于不伴有机会性感染的患者[30]。AIDS 合并肺癌胸膜病变较常见，当肺内无原发肿块时广泛的胸膜结节为肺癌的常见表现形式，但不具有特异性，淋巴瘤和卡波西肉瘤患者也会见此征象，需要结合其它进行鉴别[31]。

展望

随着抗病毒治疗的广泛开展，艾滋病患者免疫功能恢复，病死率降低，但是艾滋病相关肿瘤依然是患者死亡的重要原因之一，因此早期诊断很重要，影像学检查可为早期诊断提供重要依据。

当前艾滋病相关肿瘤的影像学研究较落后，大部分局限于个案报道或小宗病例的研究上，并且这些研究主要集中在探索影像表现的初级阶段，缺乏充足的证据及大宗数据的支持。影像学新技术如 MRS、扩散张量成像（diffusion tensor imaging，DTI）、扩散加权成像等在此领域的应用更是少之又少[32,33]。充分利用影像学新技术，通过大宗数据的研究，细化分析肿瘤影像学特征，这样不仅能为临床早期诊断提供帮助，还能对肿瘤进行影像学分期及帮助临床评估预后，为降低艾滋病相关肿瘤患者的病死率提供帮助。

参考文献：

[1] Gobert A, Mounier N, Lavole A, et al. HIV-related malignancies: state of art[J]. Bull Cancer, 2014, 101(11): 1020-1029.

[2] Gopal S, Achenbach CJ, Yanik EL, et al. Moving forward in HIV-associated cancer[J]. J Clin Oncol, 2014, 32(9): 876-880.

[3] Khalidova KH, Ismailova GA. Pathomorphosis of the classical Caposi's sarcoma: anamnesis, catamnesis, clinics[J]. Lik Sprava, 2011, 5(3): 87-91.

[4] Iurchenko AV, Martynchuk NA, Vikhtiuk NV, et al. AIDS-associated sarcoma Kaposi: features of clinical manifestations, dynamics on a background of antiretroviral therapy[J]. Lik Sprava, 2011, 5(7): 81-85.

[5] Mansfield SA, Stawicki SP, Forbes RC, et al. Acute upper gastrointestinal bleeding secondary to Kaposi sarcoma as initial presentation of HIV infection[J]. J Gastrointestin Liver Dis, 2013, 22(4): 441-445.

[6] Warpe BM. Kaposi sarcoma as initial presentation of HIV infection[J]. N Am J Med Sci, 2014, 6(12): 650-652.

[7] Staitieh B, Guidot DM. Noninfectious pulmonary complications of human immunodeficiency virus infection[J]. Am J Med Sci, 2014, 348(6): 502-511.

[8] Restrepo CS, Chen MM, Martinez-Jimenez S, et al. Chest neoplasms with infectious etiologies[J]. World J Radiol, 2011, 3(12): 279-288.

[9] Nelson BC, Borok MZ, Mhlanga TO, et al. AIDS-associated Kaposi sarcoma: outcomes after initiation of antiretroviral therapy at a university-affiliated hospital in urban Zimbabwe[J]. Int J Infect Dis, 2013, 17(10): 902-906.

[10] Loke WC, Spittle MF, Mitchell S, et al. Timing of highly active antiretroviral therapy and chemotherapy for Kaposi's sarcoma in patients with HIV infection[J]. Int J STD AIDS, 2006, 17(8): 565-566.

[11] Yang J, Wang P, Lv ZB, et al. AIDS-related non-Hodgkin lymphoma: imaging feature analysis of 27 cases and correlation with pathologic findings[J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2014, 15(18): 7769-7773.

[12] Cottrill CP, Moxham J, Gallimore AP, et al. AIDS related primary intrathoracic lymphoma[J]. Genitourin Med, 1992, 68(4): 235-240.

[13] Ruan GR, Wang HL, Ge Y, et al. A clinical analysis of AIDS-related non-Hodgkin lymphoma in 5 patients and review of literature[J]. Zhonghua Nei Ke Za Zhi, 2012, 51(3): 184-187.

[14] Arora A, Kapoor A, Sharma A, et al. Correspondence re: MRI findings of primary CNS lymphoma in 26 immunocompetent patients[J]. Korean J Radiol, 2010, 11(6): 702-703.

[15] Zhang D, Hu LB, Henning TD, et al. MRI findings of primary CNS lymphoma in 26 immunocompetent patients[J]. Korean J Radiol, 2010, 11(3): 269-277.

[16] Chang ST, Menias CO. Imaging of primary gastrointestinal lymphoma[J]. Semin Ultrasound CT MR, 2013, 34(6): 558-565.

[17] Ferro H, Parino E. Salvage therapy for refractory AIDS-related primary central nervous system lymphoma[J]. Case Rep Oncol Med, 2012: 343491.

[18] Chou SH, Prabhu SJ, Crothers K, et al. Thoracic diseases associated with HIV infection in the era of antiretroviral therapy: clini-

cal and imaging findings[J]. Radiographics, 2014, 34(4): 895-911.

[19] Balthazar EJ, Noordhoorn M, Megibow AJ, et al. CT of small-bowel lymphoma in immunocompetent patients and patients with AIDS: comparison of findings[J]. AJR, 1997, 168(3): 675-680.

[20] Virmani V, Khandelwal A, Sethi V, et al. Neoplastic stomach lesions and their mimickers: spectrum of imaging manifestations [J]. Cancer Imaging, 2012, 10(12): 269-278.

[21] Macari M, Balthazar EJ. CT of bowel wall thickening: significance and pitfalls of interpretation[J]. AJR, 2001, 176(5): 1105-1116.

[22] Lee WK, Lau EW, Duddalwar VA, et al. Abdominal manifestations of extranodal lymphoma: spectrum of imaging findings[J]. AJR, 2008, 191(1): 198-206.

[23] Bonnet F, Balestre E, Thiébaut R, et al. Factors associated with the occurrence of AIDS-related non-Hodgkin lymphoma in the era of highly active antiretroviral therapy: aquitaine cohort, france [J]. Clin Infect Dis, 2006, 42(3): 411-417.

[24] Leitao MM Jr, White P, Cracchiolo B, et al. Cervical cancer in patients infected with the human immunodeficiency virus[J]. Cancer, 2008, 112(12): 2683-2689.

[25] Powles T, Robinson D, Stebbing J, et al. Highly active antiretroviral therapy and the incidence of non-AIDS-defining cancers in people with HIV infection[J]. J Clin Oncol, 2009, 27(6): 884-890.

[26] Layton JL, Castillo JJ. Non-AIDS defining cancers[J]. Med Health RI, 2010, 93(10): 296-298.

[27] Hoffmann C, Hentrich M, Gillor D, et al. Hodgkin lymphoma is as common as non-Hodgkin lymphoma in HIV-positive patients with sustained viral suppression and limited immune deficiency: a prospective cohort study[J]. HIV Med, 2015, 16(4): 261-264.

[28] Mounier N, Spina M, Spano JP, et al. Hodgkin lymphoma in HIV positive patients[J]. Curr HIV Res, 2010, 8(2): 141-146.

[29] Chou SH, Prabhu SJ, Crothers K, et al. Thoracic diseases associated with HIV infection in the era of antiretroviral therapy: clinical and imaging findings[J]. Radiographics, 2014, 34(4): 895-911.

[30] Hou W, Fu J, Ge Y, et al. Incidence and risk of lung cancer in HIV-infected patients[J]. J Cancer Res Clin Oncol, 2013, 139(11): 1781-1794.

[31] Allen CM, Al-Jahdali HH, Irion KL, et al. Imaging manifestations of Kaposi sarcoma[J]. Radiographics, 2006, 26(4): 1169-1185.

[32] 李宏军. 艾滋病影像研究现状及其临床应用价值[J]. 放射学实践, 2009, 24(9): 930.

[33] 李宏军. 我国艾滋病神经功能影像学研究现状与临床应用[J]. 放射学实践, 2011, 26(10): 1026-1027.

(收稿日期: 2015-07-20 修回日期: 2015-09-01)

《放射学实践》杂志微信公众平台开通啦!

2015 年 6 月,《放射学实践》杂志入选北京大学和北京高校图书馆期刊工作研究会共同主持的国家社会科学基金项目"学术期刊评价及文献计量学研究"研究成果——《中国核心期刊要目总览》。这是继 1999,2008 年之后的第 3 次入选临床医学/特种医学类核心期刊。

《放射学实践》杂志微信公众平台立足于准确地传递医学影像领域的最新信息,为关注医学影像领域的广大人士服务,也欢迎大家通过微信平台,以文字、图片、音频和视频等形式与我们互动,分享交流最新的医学影像资讯。您还可以通过微信平台免费阅读及搜索本刊所有发表过的论文,投稿作者可以查询稿件状态等。

您可以通过以下方式关注《放射学实践》杂志微信公众平台:

1. 打开微信,通过"添加朋友",在搜索栏里直接输入"放射学实践"进行搜索。

2. 或者在"查找微信公众号"栏里,输入"放射学实践",即可找到微信公众号,点击"关注",添加到通讯录。

3. 打开微信,点击"扫一扫",将手机镜头对准下面的二维码,扫出后点击关注即可。

期待您的加入!