

Analysis of whole-brain functional connectivity of cognitive impairment in nasopharyngeal carcinoma patients after radiotherapy

YUAN Dongcun¹, HONG Yanjia², HUANG Suiqiao^{3*},
LIANG Zhiying³, LI Bing¹, XUE Xiaoyu¹

(1. Department of Radiology, Anhui Women and Child Health Care Hospital, Heifei 230000, China;

2. School of Materials Science and Engineering, South China University of Technology,

Guangzhou 510006, China; 3. Department of Radiology, Sun Yat-sen Memorial

Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510120, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the changes of whole brain functional connections in cognitively impaired patients with nasopharyngeal carcinoma after radiotherapy. **Methods** Totally 76 patients with pathologically proved nasopharyngeal carcinoma were collected, including 20 in radiotherapy-cognitive impairment group (RT-CI group), 34 in radiotherapy-no-cognitive impairment group (RT-NO-CI group) and 22 in the no-radiotherapy group (NO-RT group). Patients' gender, age, years of education, radiotherapy time and total measurement of radiotherapy were recorded, and the Beijing Montreal Cognitive Assessment (MoCA) scale was used for cognitive function scoring. Resting brain function MRI were collected, and brain functional connections were analyzed to obtain abnormal brain areas in RT-CI group and RT-NO-CI group. The general data and MoCA scores of 3 groups were compared, and the relationships between Z value of abnormal brain functional connectivity areas and MoCA score were analyzed. **Results** There was no significant difference of age ($F=2.78, P=0.30$), years of education ($F=3.95, P=0.37$) nor gender ($\chi^2=3.11, P=0.33$) among 3 groups. MoCA score of RT-CI group was lower than that of RT-NO-CI group and NO-RT group (both $P<0.01$), and MoCA score of RT-NO-CI group was lower than that of NO-RT group ($P<0.01$). Compared with RT-NO-CI group, there was positive correlation between Z value of 1 pair of brain region and MoCA scale score in RT-CI group ($P<0.01$). Compared with NO-RT group, Z values of 8 pairs of brain areas in RT-CI group were correlated with MoCA scale scores (all $P<0.01$). Compared with NO-RT group, Z values of 5 pairs of brain areas in RT-NO-CI group were correlated with MoCA scale scores (all $P<0.01$). In RT-CI group, brain areas with abnormal functional connections mainly located in parahippocampal gyrus, parietal occipital cortex, prefrontal cortex and default mode network area. In RT-NO-CI group, brain areas with abnormal functional connections mainly located in hippocampal gyrus, prefrontal lobe and parietal cortex. **Conclusion** Early cognitive impair in patients with nasopharyngeal carcinoma after radiotherapy might manifest as abnormal brain functional connectivity in some specific brain regions.

[Keywords] nasopharyngeal neoplasms; radiotherapy; cognition disorders; magnetic resonance imaging

DOI:10.13929/j.issn.1003-3289.2020.09.005

[第一作者] 袁冬存(1992—),男,安徽六安人,硕士,医师。研究方向:神经系统影像诊断学。E-mail: ydc1992@qq.com

[通信作者] 黄穗乔,中山大学孙逸仙纪念医院放射科,510000。E-mail: zgfyjr@163.com

[收稿日期] 2019-08-08 [修回日期] 2020-01-17

全脑功能连接分析鼻咽癌患者放射治疗后认知障碍

袁冬存¹, 洪炎佳², 黄穗乔^{3*}, 梁志莹³, 李 兵¹, 薛晓宇¹

(1. 安徽省妇幼保健院放射科, 安徽 合肥 230000; 2. 华南理工大学材料科学与工程学院, 广东 广州 510006;

3. 中山大学孙逸仙纪念医院放射科, 广东 广州 510120)

[摘要] **目的** 探讨鼻咽癌患者放射治疗(简称放疗)后认知障碍的全脑功能连接变化。**方法** 收集 76 例经病理诊断的鼻咽癌患者, 包括放疗后认知障碍组(RT-CI 组)20 例、放疗后无认知障碍组(RT-No-CI 组)34 例及未放疗组(No-RT 组)22 例, 记录患者性别、年龄、受教育年限、放疗时间及放疗总剂量, 采用北京版蒙特利尔认知评估(MoCA)量表进行认知功能评分。采集脑静息态功能 MRI, 分析脑功能连接, 获得 RT-CI 组及 RT-No-CI 组患者脑功能连接异常脑区, 比较 3 组间一般资料及 MoCA 评分差异, 分析脑功能连接异常脑区 Z 值与 MoCA 量表评分的相关性。**结果** 3 组年龄($F=2.78, P=0.30$)、教育年限($F=3.95, P=0.37$)、性别($\chi^2=3.11, P=0.33$)差异无统计学意义。RT-CI 组 MoCA 评分低于 RT-No-CI 组及 No-RT 组(P 均 <0.01), RT-No-CI 组 MoCA 评分低于 No-RT 组($P<0.01$)。相比 RT-No-CI 组, RT-CI 组 1 对脑区 Z 值与 MoCA 量表评分呈正相关($P<0.01$); 相比 No-RT 组, RT-CI 组 8 对脑区 Z 值与 MoCA 量表评分相关(P 均 <0.01); 相比 No-RT 组, RT-No-CI 组 5 对脑区 Z 值与 MoCA 量表评分相关(P 均 <0.01)。RT-CI 组全脑功能连接异常脑区主要位于海马旁回、顶枕叶皮层、前额叶及默认网络区域等; RT-No-CI 组则主要位于海马旁回、前额叶及顶叶皮层等。**结论** 鼻咽癌患者放疗后早期认知障碍可表现为部分特定脑区脑功能连接异常。

[关键词] 鼻咽肿瘤; 放射治疗; 认知障碍; 磁共振成像

[中图分类号] R766.3; R445.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2020)09-1297-06

鼻咽癌放射治疗(简称放疗)后认知功能损伤影响鼻咽癌患者远期生存质量。既往 MRI 研究^[1-2]多关注脑组织结构改变, 并不能完全揭示产生认知障碍的原因。近期有学者^[3-4]发现鼻咽癌放疗后患者全脑功能连接异常。本研究采用静息态 MRI 分析放疗后认知障碍鼻咽癌患者全脑功能连接异常。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2016 年 1 月—2017 年 1 月 76 例于中山大学孙逸仙纪念医院经病理确诊的 T1N2M0~T4N3M0(UICC 第 7 版)鼻咽癌患者, 包括放疗后认知障碍组(radiotherapy-cognitive impairment, RT-CI 组)20 例、放疗后无认知障碍组(radiotherapy-no-cognitive impairment, RT-No-CI 组)34 例及未放疗组(no-radiotherapy, No-RT 组)22 例。纳入标准: RT-CI 组, ①放射及化学治疗(简称放化疗)结束 6 个月以上, 放疗方案接近, 放疗野为头颈联合野或鼻咽加颈部, 三维适形放疗或调强放疗, 且放疗前、放疗期间或放疗后均接受顺铂、5-氟尿嘧啶等鼻咽癌化疗常用药物联合化疗; ②放疗时入组时年龄 18~60 岁; ③主诉认知功能障碍; ④放疗前后无明确颅内侵犯或转移病灶, 颅内无肿瘤及脑血管病变, 无头颅

外伤史或手术史; ⑤无视觉、听觉或运动能力损伤等影响神经功能测试疾病; ⑥右利手。RT-No-CI 组: 患者未诉明显认知功能障碍症状; 其余标准同上。No-RT 组: ①无大剂量放射线照射史; ②无视觉、听觉或运动能力损伤等影响神经功能测试疾病; ③右利手。记录患者性别、年龄、受教育年限、放疗时间及放疗总剂量, 并以北京版蒙特利尔认知评估(Montreal Cognitive Assessment, MoCA)量表进行整体认知功能评价^[3]。

1.2 仪器与方法 采用 Philips Intera 3.0T 超导 MR 仪, 以头部 8 通道相控阵线圈(SENSE-HEAD-8)采集静息态功能 MRI。嘱患者仰卧, 检查时闭眼、放松, 保持清醒, 避免进行系统性思考。扫描参数: 3D T1W, TR/TE/TI=1 900 ms/2.52 ms/900 ms, FA=9°, 层厚 1 mm, 间距 0, 矩阵 256×256, 共扫描 176 层; BOLD 静息态 MRI, 采用 EPI 序列, TR/TE=2 000 ms/30 ms, FA=90°, 层厚 3 mm, 间距 1 mm, 矩阵 64×64, 共扫描 36 层、240 个时间点。

1.3 数据处理 采用 Matlab 2010a(The Math Works, Inc)软件对静息态 MRI 数据进行预处理, 包括: ①转换图像格式; ②去除每组数据前 10 个时间点; ③校正时间层; ④校正头动; ⑤去除脑白质及脑脊液信

号协变量,采用 EPI 模板空间标准化,去线性漂移。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 21.0 统计分析软件。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料以频数表示。采用两样本 t 检验比较 RT-CI 组与 RT-No-CI 组间放疗时间及放疗总剂量差异;以 χ^2 检验比较 3 组间性别差异;单因素方差分析比较 3 组间其他一般资料和 MoCA 量表评分差异,组间两两比较采用 LSD 法;以 REST 软件对预处理后数据进行全脑功能连接分析,根据自动解剖学标记(automated anatomical labeling, AAL)模版提取共 90 个标记脑区内所有体素的平均时间序列,自动计算每对脑区间的皮尔森相关系数,以之为该对脑区间的功能连接强度,采用 FDR 多重比较校正,获得功能连接异常脑区($P < 0.01$);对相关系数进行 Fisher 法 Z 值转换。采用 Pearson 相关分析观察 Z 值与 MoCA 量表评分的关系。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组间一般资料及 MoCA 量表评分比较 3 组间年龄、性别、教育年限差异无统计学意义($P = 0.30, 0.33, 0.37$),MoCA 量表评分差异有统计学意义($P < 0.01$)。两两比较,RT-CI 组 MoCA 评分低于 RT-No-CI 组及 No-RT 组(P 均 < 0.01),RT-No-CI 组 MoCA 评分低于 No-RT 组($P < 0.01$)。RT-CI 组与 RT-No-CI 组间放疗时间及放疗总剂量差异均有统计学意义(P 均 < 0.01)。见表 1。MoCA 量表子项目评分结果示 3 组间视空间与执行能力及延迟回忆 2 个子项目评分差异均有统计学意义(P 均 < 0.05);两两比较,RT-CI 组 2 个子项目评分均低于 RT-No-CI 组及 No-RT 组(P 均 < 0.05),RT-No-CI 组 2 个子项目评分低于

No-RT 组(P 均 < 0.05),见表 2。

2.2 各组间脑功能连接改变与 MoCA 量表评分的相关性 相比 RT-No-CI 组,RT-CI 组 24 对脑区功能连接异常,其中 1 对脑区 Z 值与 MoCA 量表评分呈正相关($P < 0.01$);相比 No-RT 组,RT-CI 组 24 对脑区功能连接异常,其中 8 对脑区 Z 值与 MoCA 量表评分相关(P 均 < 0.01),增强及减弱各 4 对。相比 No-RT 组,RT-No-CI 组存在的 30 对脑区功能连接异常,其中 5 对脑区 Z 值与 MoCA 量表评分相关(P 均 < 0.01),包括 4 对功能连接增强脑区及 1 对功能连接减弱脑。见图 1~3 及表 3。

3 讨论

鼻咽癌放疗后颞叶、默认网络(default mode network, DMN)区域(右侧楔前叶)及前额叶、枕叶均出现功能异常,患者执行能力、视空间、记忆力及语言能力受损。伍冬林^[5]对鼻咽癌患者于放疗前后进行种子法静息态脑功能连接分析,发现放疗后多个脑区与双侧海马功能连接强度减低,视觉语言中枢(双侧缘上回、左侧角回)及 DMN 区域表现尤其明显,且 DMN 区域和双侧海马间连接强度与 MoCA 量表评分呈正相关。研究^[3]表明鼻咽癌患者放疗后 45 对脑区功能连接强度发生改变,主要出现在小脑、感觉运动区及扣带回—岛盖区,其中 5 对脑区连接强度变化与 MoCA 量表评分存在相关性,分别为小脑蚓部—海马、小脑半球 6 区—背外侧额前叶皮层、楔前叶—背侧额叶、楔叶—枕中叶及脑岛—楔叶。

本研究共发现 14 对脑区功能连接强度变化与 MoCA 量表评分存在相关性,包括 RT-CI 组 9 对和 RT-No-CI 组 5 对。后扣带回^[6]与情景相关记忆及短期

表 1 3 组患者一般资料及 MoCA 量表评分比较

组别	年龄(岁)	男/女(例)	教育年限(年)	MoCA 评分	放疗时间(月)	放疗总剂量(Gy)
RT-CI 组($n=20$)	45.86 $\pm$ 10.26	12/8	7.55 $\pm$ 2.67	21.02 $\pm$ 2.49	68.01 $\pm$ 42.57	72.10 $\pm$ 2.17
RT-No-CI 组($n=34$)	44.07 $\pm$ 9.38	27/7	8.36 $\pm$ 3.58	24.72 $\pm$ 1.81	13.92 $\pm$ 9.97	40.43 $\pm$ 2.78
No-RT 组($n=22$)	48.19 $\pm$ 9.45	16/6	9.03 $\pm$ 2.98	27.08 $\pm$ 1.12	—	—
$\chi^2/F/t$ 值	2.78	3.11	3.95	7.23	33.54	20.31
P 值	0.30	0.33	0.37	<0.01	<0.01	<0.01

表 2 3 组患者 MoCA 量表子项目评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	视空间与执行能力	命名	注意力	语言	抽象能力	延迟回忆
RT-CI 组($n=20$)	3.02 $\pm$ 0.76	2.71 $\pm$ 0.49	5.92 $\pm$ 0.28	1.62 $\pm$ 0.47	0.87 $\pm$ 0.45	3.22 $\pm$ 0.68
RT-No-CI 组($n=34$)	3.81 $\pm$ 0.62	2.67 $\pm$ 0.51	5.87 $\pm$ 0.23	1.98 $\pm$ 0.24	1.06 $\pm$ 0.34	3.57 $\pm$ 0.51
No-RT 组($n=22$)	4.27 $\pm$ 0.73	2.78 $\pm$ 0.44	6.03 $\pm$ 0.19	2.13 $\pm$ 0.32	1.04 $\pm$ 0.51	4.11 $\pm$ 0.44
F 值	3.74	1.34	1.56	1.23	1.01	3.11
P 值	<0.05	0.69	0.73	0.64	0.47	<0.05

记忆有关,属于默认网络的一部分,默认网络异常是鼻咽癌放疗后认知障碍的重要部分。海马旁回、颞上回与听觉、记忆的短期存储及再现有关^[7]。枕下回与视空间及回忆有关^[8]。RT-CI 组出现枕下回功能异常,而 RT-No-CI 组未见,可与 2 组 MoCA 量表对视空间与执行能力、延迟回忆评分差异有统计学意义相互印证。眶部额中回、眶部额上回及背外侧额上回属于前额叶,与执行功能及社会认知等密切相关^[9]。本研究 RT-CI 组及 RT-No-CI 组均出现颞叶与前额叶功能连接减弱,推测与放疗后记忆力下降密切相关;RT-CI 组异常脑区数目多于 RT-No-CI 组,提示其认知障碍严重程度加重。RT-CI 组后扣带回与前额叶、枕下回与前额叶功能连接减弱,后扣带回异常活跃,是脑静息状态下活动强度最大脑区之一,常通过前扣带回与前额叶联系,参与记忆过程中的注意过程。枕下回所属枕叶是人脑视觉中枢,参与视觉记忆、语言运动等神经认知活动,故 RT-CI 组患者视空间与执行能力评分低于 RT-No-CI 组。

相比未放疗组,放疗后鼻咽癌患者存在 8 对功能连接增强脑区。中央前回是人脑中最主要的运动控制区,并与运动学习及工作记忆等认知活动有关^[10-11]。本组接受放疗患者中央前回/中央后回与前额叶及楔叶功能连接增强,可能与脑功能损害后代偿机制有关。中央后回是顶叶的一部分,顶叶是调控注意力的主要脑区^[12],RT-No-CI 组患者仅出现单侧中央后回与前额叶连接增强,而 RT-CI 组患者存在双侧中央后回分别与右侧前额叶、左侧楔叶连接增强,提示在认知障碍进展过程中,中央后回存在代偿连接增加趋势,这可能是 RT-No-CI 组与 RT-CI 组注意力评分

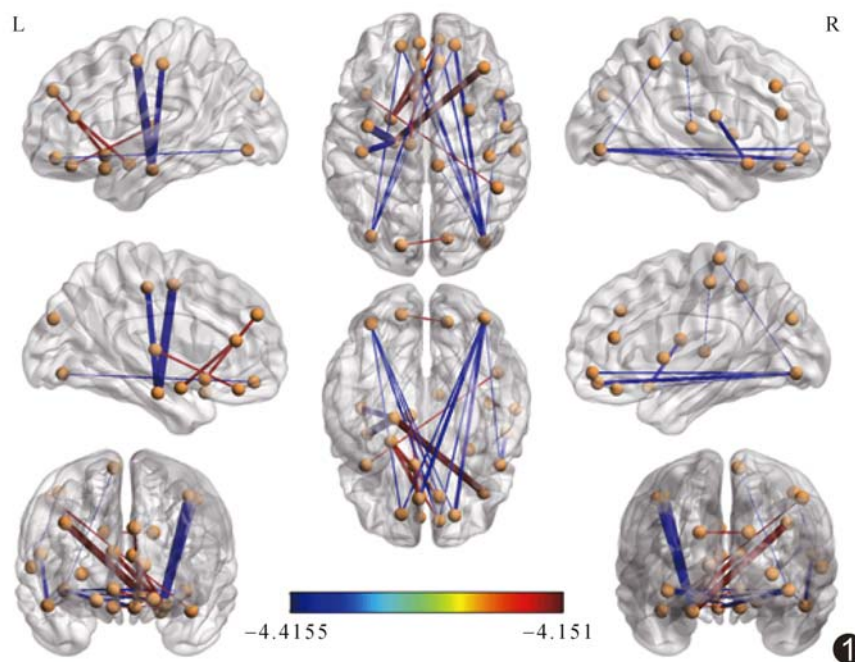


图 1 RT-CI 组与 RT-No-CI 组全脑功能连接图(蓝线代表连接减弱,红线代表连接增强)

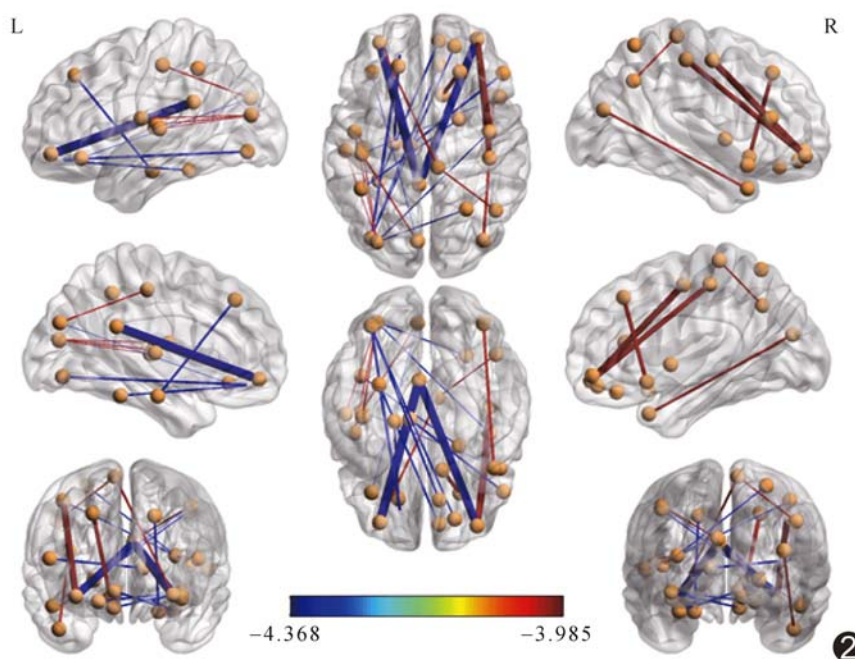


图 2 RT-CI 组与 No-RT 组全脑功能连接图(蓝线代表连接减弱,红线代表连接增强)

差异无统计学意义的原因;同时亦表明中央后回功能可能不局限于接受躯体痛、温、触觉冲动并形成感觉,且与注意力有关;中央前回功能连接增强脑区数目随认知障碍进展而减少,提示其可能失代偿。另外,本研究 RT-CI 组颞中回与枕中回脑区连接增强,推测与视、听觉损伤有关^[13]。MoCA 量表子项目中视空间与

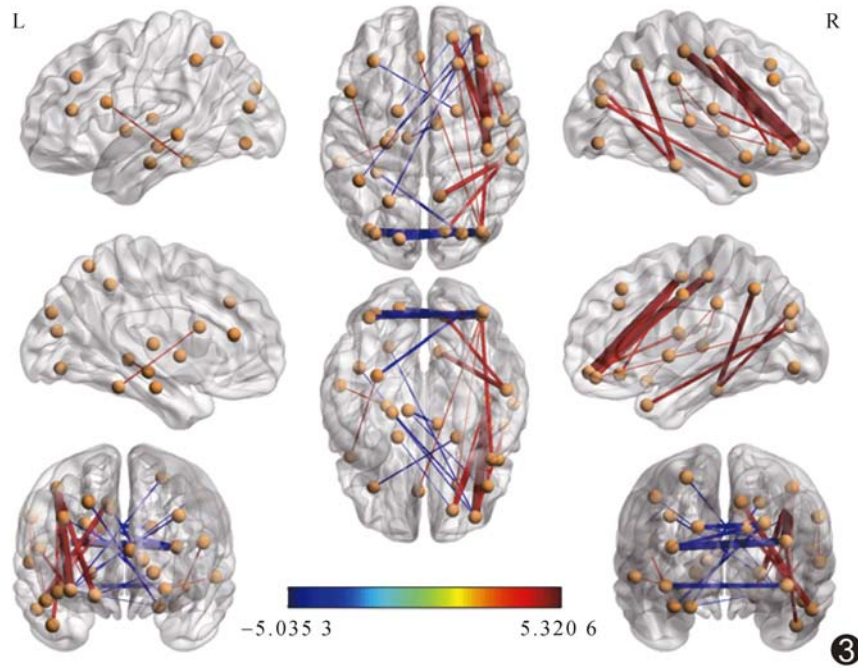


图 3 RT-No-CI 组与 No-RT 组全脑功能连接图(蓝线代表连接减弱,红线代表连接增强)

表 3 组间脑功能连接异常脑区 Z 值与 MoCA 量表评分相关性的统计结果

脑区-脑区	r 值	P 值
RT-CI 组与 RT-No-CI 组		
右侧额极颞上回-右侧中央沟盖 *	0.44	<0.01
RT-CI 组与 No-RT 组		
右侧眶额中回-右侧中央前回	-0.48	<0.01
左侧中央后回-左侧楔叶	-0.46	<0.01
右侧中央后回-右侧眶额中回	-0.45	<0.01
右侧额极颞中回-右侧枕中回	-0.49	<0.01
左侧后扣带回-左侧眶额中回 *	0.47	<0.01
左侧海马旁回-左侧背外侧额上回 *	0.51	<0.01
左侧枕下回-右侧眶额上回 *	0.52	<0.01
左侧枕下回-右侧回直肌 *	0.46	<0.01
RT-No-CI 组与 No-RT 组		
右侧眶额上回-右侧中央前回	-0.48	<0.01
右侧眶额中回-右侧中央前回	-0.46	<0.01
右侧中央后回-右侧眶额上回	-0.49	<0.01
右侧中央后回-右侧眶额中回	-0.49	<0.01
左侧海马旁回-右侧眶额中回 *	0.45	<0.01

注: *: 功能连接减弱脑区

执行能力评分亦随认知障碍进展而降低。有报道^[14]指出,放疗会导致听觉下降,而听觉放射性损伤的功能影像学表现有待进一步观察。既往研究^[15]证实放疗后脑组织同时存在血管性改变及神经变性,相应静息态功能 MRI 表现兼具阿尔茨海默病及血管性认知障碍特点,推测放疗后认知障碍亦可能同时具有 2 者的特点^[16-17]。

综上所述,鼻咽癌患者放疗后早期认知障碍可能

是部分特定脑区间脑功能连接异常的表现,可为早期干预提供参考依据。

[参考文献]

[1] SHI L, DU F, SUN Z, et al. Radiation-induced gray matter atrophy in patients with nasopharyngeal carcinoma after intensity modulated radiotherapy: A MRI magnetic resonance imaging voxel-based morphometry study[J]. Quant Imaging Med Surg, 2018, 8: 902-909.

[2] LIN J, LV X, NIU M, et al. Radiation-induced abnormal cortical thickness in patients with nasopharyngeal carcinoma after radiotherapy [J]. NeuroImage. Clinical, 2017, 14:610-621.

[3] MA Q, WU D, ZENG L, et al. Radiation-induced functional connectivity alterations in nasopharyngeal carcinoma patients with radiotherapy [J]. Medicine (Baltimore), 2016, 95(29):e4275.

[4] MA Q, ZENG L, QIN J, et al. Radiation-induced cerebellar-cerebral functional connectivity alterations in nasopharyngeal carcinoma patients[J]. Neuroreport, 2017, 28(12):705-711.

[5] 伍冬林.鼻咽癌放疗后患者神经认知功能及静息态功能连接的 fMRI 研究[D].广州,南方医科大学,2014.

[6] 刘怡秋,孙曼,陈元园,等.静息态 fMRI 观察轻、中度阿尔茨海默病患者脑区功能连接异常[J].中国医学影像技术,2018, 34(9): 1328-1332.

[7] 李永丽,王恩锋,张红菊,等.原发性失眠患者默认神经网络功能的静息态 MRI 研究[J].中国医学影像学杂志,2014, 22(7): 481-486.

[8] 崔曼曼,王露露,肖芳莉,等.fMRI 技术在探索原发性三叉神经痛患者静息态下脑功能变化的研究[J].安徽医科大学学报,2017, 52(7):1029-1032.

[9] 许洪敏,傅红梅,贺娜英,等.晚发性抑郁患者随访一年的认知功能变化及静息态 fMRI 研究[J].放射学实践,2019, 34(2):130-135.

[10] 赵琦,陆颖之,王莹莹,等.舞蹈运动员大脑感知运动系统的功能特征——一项静息态功能磁共振研究[J].中国运动医学杂志, 2017, 36(12):1081-1086.

[11] SHADMEHR R, HOLCOMB H H. Neural correlates of motor memory consolidation[J]. Science, 1997, 277(5327):821-825.

[12] FAN J, GAN J, LIU W, et al. Resting-state default mode network related functional connectivity is associated with sustained attention deficits in schizophrenia and obsessive-

- compulsive disorder[J]. Front Behav Neurosci, 2018, 12:319.
- [13] 束宏敏. 低量饮酒对脑功能急性作用的静息态 fMRI 研究[D]. 合肥, 安徽医科大学, 2016.
- [14] MUJICA-MOTA M A, IBRAHIM F F, BEZDJIAN A, et al. The effect of fractionated radiotherapy in sensorineural hearing loss: An animal model[J]. Laryngoscope, 2014, 124(10):E418-E424.
- [15] DEEPAK K. Contemporary review of the management of brain metastasis with radiation[J]. Advances in Neuroscience, 2015, 2015:1-13.
- [16] MCDOWELL L J, RINGASH J, XU W, et al. A cross sectional study in cognitive and neurobehavioral impairment in long-term nasopharyngeal cancer survivors treated with intensity-modulated radiotherapy[J]. Radiother Oncol, 2019, 131:179-185.
- [17] 闫少珍, 齐志刚, 安彦虹, 等. 静息态 fMRI 观察遗忘型轻度认知障碍患者长-短程功能连接[J]. 中国医学影像技术, 2018, 34(11):1604-1609.

Ectopic thymoma in abdominal cavity misdiagnosed as gastrointestinal stromal tumor: Case report

腹腔内异位胸腺瘤误诊为胃肠道间质瘤 1 例

邓 艳, 张玉琴, 何茂远, 徐 润, 唐 雷, 王思悦, 翟昭华

(川北医学院附属医院放射科, 四川 南充 637000)

[Keywords] abdominal cavity; thymoma; tomography, X-ray computed

[关键词] 腹腔; 胸腺瘤; 体层摄影术, X 线计算机

DOI: 10.13929/j.issn.1003-3289.2020.09.006

[中图分类号] R572; R814.42 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2020)09-1302-01

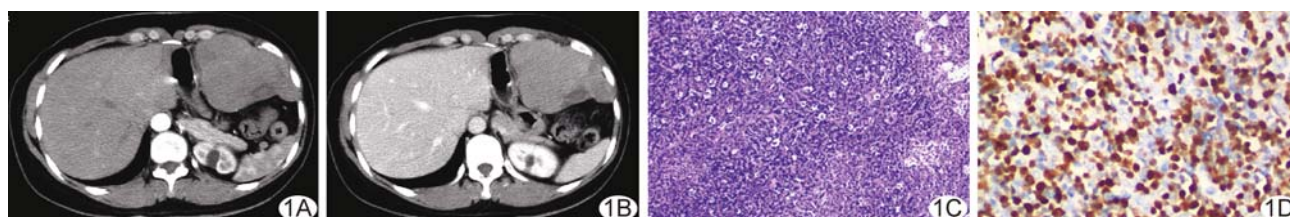


图 1 腹腔内异位胸腺瘤 A. 增强 CT 动脉期图像; B. 增强 CT 静脉期图像; C. 病理图(HE, ×100); D. 免疫组织化学染色示 p63 阳性(×200)

患者女, 46 岁, 因“反复左上腹疼痛 10 天”就诊。查体: 左上腹触及肿块, 质硬, 边界清楚。上腹部 CT 示左上腹部胃体前方软组织肿块, 最大层面约 9.9 cm × 7.0 cm, 与胃壁及邻近腹壁分界不清; 增强扫描动脉期肿块实质部分呈较均匀强化, CT 值 40~65 HU, 内见斑片状低强化区域(图 1A), 静脉期肿块实质部分进一步强化, CT 值 72~94 HU(图 1B); 诊断: 胃肠道间质瘤(gastrointestinal stromal tumor, GIST)可能。行剖腹探查+腹腔肿瘤切除术, 术中见左上腹约 10.0 cm × 6.0 cm 肿块, 质稍硬, 活动度差, 累及左侧膈肌及腹壁。术后病理: 光镜下见淋巴细胞丰富密集, 其内存在明显淡染的髓质分化区(图 1C)。免疫组织化学: CK(灶性, +), CK5/6(灶性, +), CD3(淋巴细胞, +), CD5(淋巴细胞, +), CD20(-), TTF1(-), TdT(淋巴细胞, +), ER(-), Ki-67(+, 淋巴细胞约 80%), CK19(-), p63(+, 图 1D)。病理诊断: 胸腺瘤(B1 型)。

讨论 胸腺瘤常位于前上纵隔, 发生于其他部位时称为异位胸腺瘤(ectopic thymoma, ET)。ET 一般起源于胚胎发育期胸腺组织残余细胞, 常见于颈部、甲状腺及胸腔等部位。本例异位于左上腹腔并累及膈肌、腹壁, 临床罕见, 术前诊断困难。ET 的影像学表现为圆形或类圆形软组织影, 部分边缘呈分叶表现, 部分胸腺瘤可见囊变, 增强后肿瘤实性部分呈较均匀强化; 肿瘤为恶性(侵袭性)时包膜不完整。本病应与 GIST 等鉴别, 后者影像学表现为边界清晰的软组织肿块, 可有坏死和囊变, 增强扫描肿瘤实性部分强化明显, 反映其富于血供的特点。ET 需与纵隔恶性胸腺瘤转移相鉴别。临床上约 30%~50% 的胸腺瘤患者出现重症肌无力, ET 亦可引发重症肌无力。影像学发现腹腔内肿块, 伴重症肌无力等症状, 前纵隔未发现肿瘤时, 应考虑腹腔内 ET 可能。

[第一作者] 邓艳(1992—), 女, 四川成都人, 硕士, 医师。E-mail: annetengnsmc@163.com

[收稿日期] 2019-09-17 [修回日期] 2020-02-09