

胸部 CT 检查在乳腺癌肿瘤影像学评估中的应用价值

焦 霜¹⁾, 李友宏²⁾

(1) 文山州人民医院放射科, 云南 文山 663000; 2) 昆明医科大学第三附属医院放射科, 云南 昆明 650118)

[摘要] **目的** 将肿瘤的病理学检查结果作为参考标准, 以评估胸部 CT 检查在预测乳腺癌肿瘤大小方面的应用价值. **方法** 回顾性分析文山州人民医院 180 例经手术取材活检证实为浸润性乳腺癌患者术前胸部 CT 报告的肿瘤大小结果, 肿瘤大小以最大肿瘤直径值定义, 记录所有患者的胸部 CT 及病理学检查报告的肿瘤最大直径. 通过线性回归及 Spearman's 相关分析对结果进行分析, 同时对患者进行亚组分析, 根据肿瘤的大小将患者分为肿瘤直径 < 20 mm 组、肿瘤直径 ≥ 20 mm 组, 根据病理组织学亚型分为浸润性导管癌组、非浸润性导管癌组, 并对各亚组之间两种检查结果进行比较分析. **结果** 在预测肿瘤大小方面, 胸部 CT 与病理学检查结果具有较好的线性相关性 (线性回归方程为: 病理学肿瘤直径 = CT 报告肿瘤直径 × 1.102 - 1.136, Spearman's 相关系数 $r = 0.81$, $P < 0.001$). 纳入对象中绝大部分 ($n = 153$, 85%) 的胸部 CT 对于肿瘤大小的报告结果与病理学检查结果一致, 但有 18 例患者 (10%) 肿瘤大小被 CT 检查低估 (平均低估值为 11 mm, 估值范围: 6 ~ 36 mm), 9 例 (5%) 被 CT 检查所高估 (平均高估值为 10 mm, 估值范围: 6 ~ 19 mm). 亚组分析中, 肿瘤 < 20 mm 组、浸润性导管癌组患者的两种检查结果的吻合率要相应地优于肿瘤 ≥ 20 mm 组以及非浸润性导管癌组. **结论** 乳腺癌患者的胸部 CT 与病理学报告确定的肿瘤大小具有较好的相关性. 对于肿瘤 < 20 mm、组织学亚型为浸润性导管癌的患者, 其胸部 CT 检查与病理学结果吻合率更好.

[关键词] 乳腺癌; 胸部 CT; 肿瘤大小; 病理学检查

[中图分类号] R737.9 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095 - 610X (2014) 11 - 0088 - 04

Value of Chest CT on Imaging Examination in Breast Cancer

JIAO Shuang¹⁾, LI You - hong²⁾

(1) *The Radiology Department of Wenshan People's Hospital, Wenshan Yunnan 663000; 2) The Radiology Department of the Third Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming Yunnan 650118, China*

[Abstract] **Objective** To evaluate the value of chest CT on predicting breast tumor size using pathology measurements as reference standard. **Methods** Tumor sizes (defined as greatest diameter) were retrospectively measured on the preoperative chest CT images of 180 patients diagnosed with invasive breast carcinoma. Greatest tumor diameters were determined by chest CT and pathologic examinations were compared by linear regression and Spearman's rho correlation analysis. Subgroup analysis was also performed according to tumor size (< 20 mm or ≥ 20 mm) and histological subtype (invasive ductal carcinoma (IDC) or non-IDC). **Results** There was linear correlation in predicting breast tumor size between CT and pathology measured diameters (size at pathology = 1.102 × CT determined tumor size - 1.136; Spearman's correlation coefficient = 0.81, $P < 0.001$). Most tumors size measured by chest CT ($n = 153$, 85.0%) were consistent with pathologic examinations, but 18 tumors (10%) were underestimated by CT (average underestimation, 11 mm; range, 6-36 mm) and 9 tumors (5%) were overestimated (average overestimation by CT, 10 mm; range, 6-19 mm). The concordance rate between the two sets of measurements was greater for tumor of < 20 mm and for IDC ($P < 0.001$ and $P = 0.011$, respectively) than

[基金项目] 国家自然科学基金资助项目(81260408); 云南省科技厅-昆明医科大学联合专项基金资助项目(2012FB061)

[作者简介] 焦霜 (1960~), 男, 云南文山市人, 医学学士, 副主任医师, 主要从事放射诊断 DR 及 CT 诊断与技术工作.

[通讯作者] 李友宏. E-mail: 273342538@qq.com

tumor of ≥ 20 mm and for non-IDC. **Conclusion** Tumor size by chest CT was well correlated with pathology determined tumor size in breast cancer patients. In addition, the concordance rate was even high for breast tumors of < 20 mm and for tumors of the IDC histologic subtype.

[**Key words**] Breast cancer; Chest CT; Tumor size; Pathological examination

乳腺癌是女性最常见的恶性肿瘤, 约占所有恶性肿瘤的 15%, 对女性的生命健康和正常生活造成了严重的威胁^[1]. 早期研究表明, 乳腺癌肿瘤大小及病变程度的准确评估对于患者的外科手术计划及减少术后复发具有重要的意义^[2]. 近年来, 胸部 CT 已被广泛用于乳腺癌患者术前是否存在肝或肺转移的筛查. 尽管如此, 胸部 CT 检查并没有被指南推荐用于无症状、可手术治疗的乳腺癌患者. 此外, 通过回顾文献发现, 目前国内尚没有将胸部 CT 用于乳腺癌肿瘤的大小相关研究. 因此本次研究通过参考肿瘤的病理检查结果, 以评估胸部 CT 检查在预测乳腺癌肿瘤大小方面的应用价值.

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性整理了文山州人民医院乳腺外科的病历资料, 收集了该科自 2010 年 12 月至 2013 年 12 月期间那些术前实施过胸部 CT 检查的女性乳腺癌患者的资料. 满足以下条件之一的患者均被纳入本研究: (1) 入院后新近被诊断为乳腺癌; (2) 病理活检证明为乳腺癌; (3) 胸部 CT 扫描提示为单病灶的乳腺癌. 最后纳入了 180 例患者入选本次研究, 根据其胸部 CT 报告的结果, 将其分为最大肿瘤直径 < 20 mm 组及最大肿瘤直径 ≥ 20 mm 组. 纳入对象的临床及病理学特征见表 1.

术后送检标本的取样总量及病理学检查操作由病理科专业人员实施, 均在距乳头至肿瘤组织中心连线的垂直线 5 mm 处采取样本, 经福尔马林固定石蜡包埋后采用苏木精-伊红 (HE) 染色处理至显微镜下观测肿瘤病灶的大小, 以最大肿瘤直径作为判断肿瘤大小的标准. 胸部 CT 扫描采用西门子 64 排 CT (德国西门子公司生产), 检查参数为: 100~120 kV、170 mA, 层厚 5 mm, 层间距 2.5~5.0 mm, 矢状、冠状重建的范围从前胸皮肤到胸背部, 层间距为 3 mm. 所有患者行胸部 CT 检查前均禁食 6 h, 造影剂碘普胺 120 m 以 4 mL/s 速度静脉注入, 30~40 s 后获得扫描图像. 本研究已通过研究管理委员会的同意.

1.2 影像学结果分析

胸部 CT 扫描结果由 1 名高年资胸部影像学专家与 1 名有 3 a 以上住院医师经历的影像学医师共同确定, 并与病理检查结果进行比较, 同时对 CT 报告结果与病理结果的吻合性进行分析. CT 报告结果与病理学结果吻合的标准为: 两种结果显示的肿瘤最大直径之间的差值 < 5 mm; CT 报告为低估的标准: CT 报告肿瘤最大直径结果 $<$ 病理结果达 5 mm 以上时; CT 报告为高估的标准: CT 报告肿瘤最大直径结果 $>$ 病理结果达 5 mm 以上时; 此外笔者对于 CT 报告为肿瘤 < 20 mm 组与 ≥ 20 mm 组, 病理结果为浸润性导管癌 (invasion of ductal carcinoma, IDC) 组、非浸润性导管癌 (Non-IDC) 组各组患者之间的吻合率进行比较.

1.3 统计学分析

采用 SPSS 软件对本次研究结果进行统计学分析. 统计结果分别以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$)、百分位数、中位数 (范围) 等值展示. 对于胸部 CT 与病理学检查报告的肿瘤最大直径值, 采用线性回归及 Spearman's 相关分析进行比较. 各组之间的吻合率采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义.

2 结果

胸部 CT 对于肿瘤最大直径的报告值与病理学检查结果之间没有统计学差异 [(20 \pm 11) mm vs (21 \pm 12) mm, $P = 0.07$], 并且两种检查报告值之间具有较好的线性相关 (其线性回归方程为: 病理学肿瘤直径 (Y) = CT 报告肿瘤直径 (X) \times 1.102 ~ 1.136, Spearman's 相关系数 $r = 0.81$, $P < 0.001$). 180 例患者中有 153 例 (85%) 的胸部 CT 对于肿瘤大小的报告结果与病理学检查结果吻合, 但有 18 例患者 (10%) 肿瘤大小被 CT 检查低估 (平均低估值为 11 mm, 估值范围: 6~36 mm), 9 例 (5%) 被 CT 检查所高估 (平均高估值为 10 mm, 估值范围: 6~19 mm). 亚组分析中, 肿瘤 < 20 mm 组患者两种检查的吻合率要优于肿瘤 ≥ 20 mm 组 (94% vs 76%, $P < 0.001$), 浸润性导管癌 (IDC) 组的吻合率要优于非浸润性导管癌 (Non-IDC) 组 (88% vs 67%, $P = 0.01$), 见表 2.

表 1 研究对象的临床及病理学特征参数
Tab . 1 Clinical and pathological characteristic parameters of objects

参 数	直径 < 20 mm 组 (n = 88)	直径 ≥ 20 mm 组 (n = 92)
年龄(岁)	50 ± 9	47 ± 10
身高(cm)	162 ± 6	164 ± 8
体重(kg)	60 ± 9	61 ± 10
ER 结果		
阳性(n)	60	51
阴性(n)	28	41
PR 结果		
阳性(n)	45	39
阴性(n)	43	53
HER-2 结果		
阳性(n)	47	50
阴性(n)	41	42
病理学分型		
浸润性导管癌(n)	75	81
非浸润性导管癌(n)	13	11
肿瘤分级		
I 级[n(%)]	66(75)	60(65)
II 级[n(%)]	18(20)	22(24)
III 级[n(%)]	4(5)	10(11)
原发瘤分期		
T1 [n(%)]	84(96)	78(85)
T2 [n(%)]	2(2)	8(9)
T3 [n(%)]	1(1)	5(5)
T4[n(%)]	1(1)	1(1)
局部淋巴结分期		
N0[n(%)]	67(76)	51(55)
N1[n(%)]	18(21)	20(23)
N2[n(%)]	1(1)	11(12)
N3[n(%)]	2(2)	10(10)
手术类型		
乳腺切除术[n(%)]	11(13)	21(23)
保乳术[n(%)]	77(87)	71(77)

3 讨论

尽管乳房 X 线及超声成像检查为筛查乳腺癌的首选方法, 但 X 线对于绝经前期的高密度乳腺的检测价值较为有限, 而且当肿瘤进展至乳腺导管内广泛扩散期时, 超声检查的结果往往并不可靠^[3]。尽管乳腺核磁共振 (MRI) 对于乳腺癌的筛查准确性与敏感性较高, 但往往会高估肿瘤的大小, 而且由于 MRI 检查的假阳性率相对较高, 这就需要给患者实施活检来鉴别, 从而增加了患者的焦虑感及诊疗成本^[4]。近年来随着多层螺旋 CT

(MDCT) 技术的逐步改进, 也有研究支持乳腺 CT 作为乳腺癌患者术前精确评估肿瘤范围及大小的有效检查方法^[5]。但乳腺 CT 检查时需要对患者采取各种不同的胸部 CT 图像采集技术, 而这些操作目前已很少在临床实施, 因为乳腺区视野有限, 检测需要多次扫描, 包括强化前扫描以及注射造影剂 70 ~ 100 s 后强化后扫描, 甚至可能会实施动态的采集技术, 这样必然会增加 X 线对患者的辐射量^[6]。

由于乳癌转移发生率相对较低, 而且检查的假阳性率高, 因此美国癌症综合网络组织 (NCCN)

表 2 胸部 CT 与病理检查结果的比较

Tab. 2 The comparison of findings between chest CT and pathological examination

分 组	n (%)	肿瘤直径 mm ($\bar{x} \pm s$)		结果吻合例数 [n (%)]	与 CT 不吻合例数	
		CT	病检		CT 高估	CT 低估
CT 分组						
< 20 mm 组	88(49)	15.34 ± 5	13.01 ± 4	83(94)	6	1
≥20 mm 组	92(51)	28.14 ± 9	31.13 ± 12	70(76)*	3	17
病检分组						
IDC 组	156(87)	19.21 ± 10	19.19 ± 12	137(88)#	7	12
非 IDC 组	24(13)	17.15 ± 11	18.14 ± 13	16(67)	2	6
总计	180(100)	19.11 ± 10	20.31 ± 13	153(85)	9	18

与 ≥20 mm 组之间吻合率比较, * $P < 0.05$; 与非 IDC 组之间吻合率比较, # $P < 0.05$.

指南并没有将胸部 CT 推荐用于可手术治疗的乳癌患者. 不过胸部 CT 检查已经广泛用于乳腺癌患者肺及肝转移的筛查. 目前国内尚未有研究报道将胸部 CT 用于预测肿瘤的大小.

本次研究结果发现, 胸部 CT 对于乳癌肿瘤大小的报告值与病检结果具有较好的正相关 ($r = 0.81$, $P < 0.001$). 180 例患者中有 153 (85%) 例的两种检查结果差异值 < 5 mm, 此外亚组分析显示, 对于乳癌肿瘤 < 20 mm 组及病检为 IDC 组的患者, 两种检查结果的吻合率更佳. 本研究结果已再次证明 Ahn 等^[7]的观点. 虽然目前的指南并不支持对可手术治疗的乳癌患者术前常规行胸部 CT 检查, 但笔者认为, 对于对那些有呼吸、腹部症状以及拒绝接受其他影像学检查的患者而言, 胸部 CT 可以作为评估肿瘤大小的一项较好的替代性选择方法, 尤其是对于乳癌肿瘤 < 20 mm 及 IDC 的患者, 胸部 CT 可值得在临床推广应用.

本次研究还存在一定的局限性. 首先本研究属于小样本单中心的回顾性研究设计. 其次笔者并未将胸部 CT 检查与乳腺超声、X 线以及 MRI 的结果进行比较, 因此, 未来可能还需要更多前瞻性大样本的随机化研究来进一步评估.

[参考文献]

- [1] JEMAL A, SIEGEL R, XU J, et al. Cancer statistics, 2010 [J]. CA Cancer J Clin, 2010, 60(5):277 - 300.
- [2] FORTIN A, LAROCHELLE M, LAVERDIERE J, et al. Local failure is responsible for the decrease in survival for patients with breast cancer treated with conservative surgery and postoperative radiotherapy [J]. J Clin Oncol, 1999, 17(1):101 - 109.
- [3] HATA T, TAKAHASHI H, WATANABE K, et al. Magnetic resonance imaging for preoperative evaluation of breast cancer: a comparative study with mammography and ultrasonography [J]. J Am Coll Surg, 2004, 198(2):190 - 197.
- [4] ONESTI J K, MANGUS B E, HELMER S D, et al. Breast cancer tumor size: correlation between magnetic resonance imaging and pathology measurements [J]. Am J Surg, 2008, 196(6):844 - 848.
- [5] UEMATSU T, SANO M, HOMMA K, et al. Comparison between high-resolution helical CT and pathology in breast examination [J]. Acta Radiol, 2002, 43(4):385 - 390.
- [6] INOUE M, SANO T, WATAI R, et al. Dynamic multidetector CT of breast tumors: diagnostic features and comparison with conventional techniques [J]. AJR Am J Roentgenol, 2003, 181(3):679 - 686.
- [7] AHN S J, KIM Y S, KIM E Y, et al. The value of chest CT for prediction of breast tumor size: comparison with pathology measurement [J]. World J Surg Oncol, 2013, 11(5):130.

(2014-08-13 收稿)