

Prone position with 90° head turning in cone-beam breast CT examination

FAN Jun, XIAO Zhibo*, LIN Lin, LYU Fajin

(Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400012, China)

[Abstract] **Objective** To observe the significance of prone position with 90° head turning in cone-beam breast CT (CBBCT) examination. **Methods** A total of 60 female volunteers (120 breasts) who underwent CBBCT were randomly divided into study group and control group, each including 30 subjects and 60 breasts. Subjects in study group underwent examination with the prone position with 90° head turning, while those in control group adopted examination with the prone position with head forward. The cephalic, pedal, medial, lateral and posterior areas of the breasts were compared between groups, and the positive rate of the images was calculated. The pain was scored according to the 11-point numerical rating scale. The correlations of age, pain score and image positive rate were evaluated. **Results** The positive rate of covering mammary gland in study group was significantly higher than that in control group (all $P < 0.05$). There was no significant difference of pain scores between groups ($P > 0.05$), while positive correlation was observed between age and pain score ($r = 0.644$, $P < 0.001$) and negative correlation was found between pain score and image positive rate ($r = -0.366$, $P = 0.004$), also between age and image positive rate ($r = -0.313$, $P = 0.015$). **Conclusion** The prone position with 90° head turning in CBBCT examination did not enhance pain while covered larger area of breasts than traditional position.

[Keywords] mammary gland; cone-beam computed tomography; quality control

DOI:10.13929/j.issn.1003-3289.2021.03.032

头部偏转 90° 俯卧投照用于锥形束乳腺 CT 检查

范 君, 肖智博*, 林 琳, 吕发金

(重庆医科大学附属第一医院放射科, 重庆 400012)

[摘要] **目的** 观察锥形束乳腺 CT (CBBCT) 检查中采用头部偏转 90° 俯卧位投照的意义。 **方法** 纳入 60 名接受 CBBCT 检查的女性志愿者 (120 侧乳), 分为试验组和对照组 (各 30 名 60 侧乳)。对试验组采用头部偏转 90° 俯卧位投照, 对照组以头正位俯卧位投照。比较 2 组图像覆盖乳腺头侧、足侧、内侧、外侧及后侧范围, 计算图像阳性率; 根据 11 分数值疼痛评分量表进行疼痛评分; 观察年龄、疼痛评分及图像阳性率之间的相关性。 **结果** 试验组图像阳性率明显高于对照组 (P 均 < 0.05)。2 组疼痛评分无显著差异 ($P > 0.05$)。年龄与疼痛评分呈正相关 ($r = 0.644$, $P < 0.001$), 疼痛评分与图像阳性率呈负相关 ($r = -0.366$, $P = 0.004$), 年龄与图像阳性率呈负相关 ($r = -0.313$, $P = 0.015$)。 **结论** CBBCT 检查中采用头部偏转 90° 俯卧位投照覆盖乳腺组织成像范围较传统投照体位更大, 且不加重疼痛感。

[关键词] 乳腺; 锥形束计算机体层摄影术; 质量控制

[中图分类号] R655.8; R814.42 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2021)03-0450-04

[基金项目] 重庆市卫生和计划生育委员会医学科研计划项目 (2017MSXM022)。

[第一作者] 范君 (1988—), 女, 重庆人, 本科, 技师。研究方向: 影像技术乳腺方向。E-mail: baby0525397@163.com

[通信作者] 肖智博, 重庆医科大学附属第一医院放射科, 400012。E-mail: 5894526@qq.com

[收稿日期] 2020-02-10 **[修回日期]** 2021-02-24

乳腺癌是女性常见恶性肿瘤之一,提高乳腺癌治愈率、降低病死率的关键在于早发现、早诊断及早治疗^[1-3],35 岁以上女性应每年接受一次乳腺影像学检查。目前检查乳腺影像学方法主要包括超声、X 线、MRI 及近年受到广泛关注的锥形束乳腺 CT (cone beam breast CT, CBBCT)。相比传统乳腺 X 线摄影,CBBCT 具备扫描速度快、空间分辨率高、各向同性及辐射剂量低等优点,可全方位、多角度观察乳腺内部形态,且受检者舒适性得到极大提升^[4-5]。

在数字化影像学检查中,操作技术与体位摆放越来越受到重视。适当设计与摆放体位可减少受检者伤害的同时保证图像质量^[6]。目前 CBBCT 检查主要采用头正位俯卧位投照,确保投照区域无异物,嘱受检者将被检侧手臂平贴于身体并向足侧伸展,另侧手臂向头侧伸展^[7-9],所获图像包含乳腺范围大小不一。本研究采用头偏 90° 俯卧体位投照,观察对采集图像信息范围的影响及其操作可行性。

1 资料与方法

1.1 研究对象 纳入 2019 年 9 月—10 月 60 名于重庆医科大学附属第一医院接受 CBBCT 的女性志愿者,年龄 36~68 岁,中位年龄 49 岁,共 120 侧乳,随机分为试验组和对照组各 30 名 60 侧乳。排除标准:①因身体条件限制不能俯卧于检查床;②佩戴心脏起搏器;③妊娠期或哺乳期女性。本研究通过院伦理委员会批准(伦理编号:2021-131)。检查前所有受检者均签署知情同意书。

1.2 仪器与方法 采用科宁医疗设备有限公司锥光束乳腺 KBCT-1000 CT 系统。嘱受检者俯卧,平静呼吸,被检侧乳于检查床中间位置自然下垂进入扫描区域。试验组头部向对侧偏转 90°,被检侧上臂平贴于身体向足侧伸展,对侧上臂向头侧伸展,于小腿处放置 2 cm 软垫;对照组头部居于正中,双臂同试验组。系统根据扫描前定位图像自动择选最佳扫描参数,管电压 49 kVp,管电流 50~200 mA,曝光时间 8 ms。X 线管和探测器围绕乳房旋转 360°,10 s 内采集 300 幅乳

腺二维投影图像,系统自动重建为不同层厚的轴位、矢状位、冠状位图像及乳房三维图像^[10]。

1.3 图像分析 由 2 名具有 10 年以上乳腺影像学诊断工作经验的放射科医师分别阅片,意见不一致时经协商达成共识。参照文献^[7]方法评价图像覆盖范围,以轴位图像评价乳腺内侧、外侧、后侧的覆盖范围(图 1A、2A),以矢状位图像评价乳腺头侧和足侧的覆盖范围(图 1B、2B)。如能显示乳腺组织边缘与胸壁组织的相连曲线,则头侧、足侧、内侧及外侧覆盖范围为阳性,否则为阴性;若图像能显示胸壁肌肉,则后侧覆盖范围定义为阳性,否则为阴性^[7]。观察图像覆盖范围,内、外、头、足及后侧每项阳性记 1 分,观察年龄、疼痛评分其于图像质量的关系。

1.4 疼痛评分 于检查后进行问卷调查,采用 11 分数值疼痛评分量表^[4]评估 CBBCT 检查的亚客观舒适度。受检者根据扫描过程中的感受对舒适度进行评分,并报告身体最疼痛部位,如肩、肋骨、上肢、腰部或其他部位。舒适程度从 0 到 10 评分,分数越低代表检查越舒适。

1.5 统计学分析 采用 SPSS 23.0 统计分析软件。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 *t* 检验比较组间年龄、体质量指数(body mass index, BMI)及疼痛评

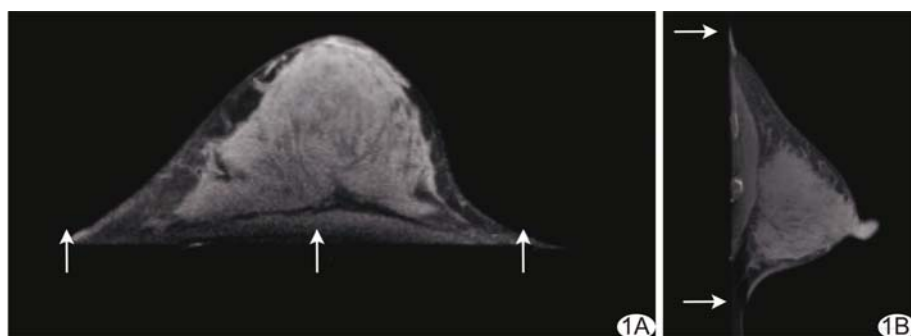


图 1 志愿者女,42 岁,乳腺增生(试验组) A.轴位 CBBCT 图像评价覆盖乳腺内侧、后侧及外侧(箭,自左至右)均为阳性;B.矢状位 CBBCT 图像评价覆盖乳腺头侧及足侧均为阳性(箭,自上至下)

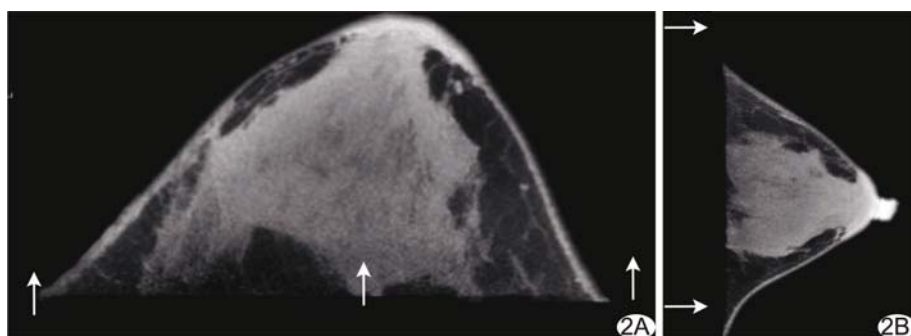


图 2 志愿者女,51 岁,乳腺增生(对照组) A.轴位 CBBCT 图像评价覆盖乳腺内侧、后侧及外侧均为阴性(箭,自左至右);B.矢状位 CBBCT 图像评价覆盖乳腺头侧及足侧均为阴性(箭,自上至下)

表 1 CBBCT 体位覆盖乳腺范围阳性结果比较[乳(%)]

组别	头侧	足侧	内侧	外侧	后侧
试验组(n=60)	56(93.33)	58(96.67)	56(93.33)	53(88.33)	49(81.67)
对照组(n=60)	24(40.00)	50(83.33)	30(50.00)	28(46.67)	28(46.67)
χ^2 值	—	—	—	23.75	15.99
P 值	<0.001*	0.029*	<0.001*	<0.001	<0.001

注: *: Fisher 精确概率法

表 2 CBBCT 受检者疼痛评分分布[名(%)]

组别	0 分	1 分	2 分	3 分	4 分	5 分	6 分	7 分	8 分	9 分	10 分
试验组(n=30)	10(33.33)	8(26.67)	5(16.67)	3(10.00)	2(6.67)	2(6.67)	0	0	0	0	0
对照组(n=30)	8(26.67)	7(23.33)	6(20.00)	5(16.67)	1(3.33)	3(10.00)	0	0	0	0	0

分差异;计数资料以频数和百分率表示,采用 χ^2 检验和 Fisher 精确概率法比较 2 组覆盖乳腺范围阳性率差异。以 Spearman 相关分析评价年龄、疼痛评分及图像阳性率之间相关性。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 试验组平均(49.1±7.3)岁,对照组平均(49.0±7.4)岁,差异无统计学意义($t=0.070$, $P=0.945$)。试验组平均 BMI 为(22.19±1.57)kg/m²,对照组为(22.04±1.68)kg/m²,差异无统计学意义($t=0.368$, $P=0.714$)。

2.2 图像评价及疼痛评分 试验组图像阳性率均明显高于对照组(P 均 < 0.05),见表 1。试验组平均疼痛评分为(1.50±1.55)分,对照组为(1.77±1.59)分,差异无统计学意义($t=-0.658$, $P=0.513$),评分分布见表 2。

2.3 相关性分析 受检者年龄越大,疼痛评分越高,图像阳性率越低。年龄与疼痛评分成正相关($r=0.644$, $P < 0.001$),疼痛评分与图像阳性率成负相关($r=-0.366$, $P=0.004$),年龄与图像阳性率成负相关($r=-0.313$, $P=0.015$)。

3 讨论

既往报道 CBBCT 检查多采用头正位俯卧位投照^[7-9],部分患者不能很好地配合,导致采集范围大小不一。本研究对比观察头部正位俯卧及头部偏转 90°俯卧体位投照对采集图像信息范围的影响,并评价后者的可行性,结果显示试验组收集图像范围阳性率均达 80% 以上,最高达 96.67%,而对照组仅足侧乳腺覆盖阳性率达 80% 以上,最低仅 40.00%,可能因试验组头向对侧偏转 90°及小腿放置软垫均使胸壁更贴近扫描区,能涵盖更大范围乳腺后侧及胸壁组织,可增加影像学信息,为诊断疾病提供更多依据。

本研究中试验组与对照组疼痛评分无明显差异

($P > 0.05$),表明头部偏转 90°俯卧体位投照并未加重受检者疼痛感。本组受检者年龄与疼痛评分呈正相关,即受检者年龄越大,检查中疼痛评分越高,舒适感越低^[11];2 组受检者平均年龄均在 50 岁左右,年龄分配无明显差异($P > 0.05$),均未出现疼痛 5 分以上者,检查中未出现明显不适。本研究中试验组受检者疼痛评分多为 0~1 分,整体感觉舒适,对照组评分分布于 0~5 分,但 2 组评分差异无统计学意义($P > 0.05$),提示试验组所用体位可能有助于降低受检者疼痛,增加检查舒适感,仍需增大样本进一步观察。

本研究中,疼痛评分与收集图像覆盖阳性率呈负相关,即疼痛评分升高、图像阳性率下降,图像覆盖范围减少,可能影响诊断,考虑原因在于受检者因疼痛等不适感而无法保持检查所要求体位。

综上所述,CBBCT 中采用头部偏转 90°俯卧位投照并未加重检查带来的疼痛,且对乳腺组织成像的覆盖范围明显优于头正位俯卧位,具有临床可操作性。

[参考文献]

- [1] KUHL C K, SCHRADING S, STROBEL K, et al. Abbreviated breast magnetic resonance imaging (MRI): First postcontrast subtracted images and maximum-intensity projection-a novel approach to breast cancer screening with MRI[J]. J Clin Oncol, 2014, 32(22):2304-2310.
- [2] 赵欣,阳君,刘丽东,等. CT 能谱成像对乳腺癌腋窝淋巴结转移的诊断价值[J]. 实用放射学杂志, 2018, 34(2):214-217, 229.
- [3] 孙应实,曲玉虹. 重视乳腺影像学技术的发展,提升乳腺癌影像学诊断水平[J]. 中国医学影像技术, 2019, 35(4):481-483.
- [4] LI H, YIN L, HE N, et al. Comparison of comfort between cone beam breast computed tomography and digital mammography[J]. Eur J Radiol 2019, 120, 108674.
- [5] 康巍,赵欣,刘宇,等. 经锥光束乳腺 CT 引导下穿刺不同体模模拟乳腺肿物活检的可行性[J]. 中国介入影像与治疗学, 2020, 17(4):238-242.
- [6] CARLOS A P. Principles and practice of radiation oncology[M].

- Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2004:1315-1553.
- [7] O'CONNELL A, CONOVER D L, ZHANG Y, et al. Cone-beam CT for breast imaging: Radiation dose, breast coverage, and image quality[J]. AJR Am J Roentgenol, 2010, 195(2):496-509.
- [8] UHLIG J, FISCHER U, SUROV A, et al. Contrast-enhanced cone-beam breast-CT: Analysis of optimal acquisition time for discrimination of breast lesion malignancy [J]. Eur J Radiol, 2018, 99:9-16.
- [9] WIENBECK S, LOTZ J, FISCHER U, et al. Review of clinical studies and first clinical experiences with a commercially available cone-beam breast CT in Europe [J]. Clin Imaging, 2017, 42: 50-59.
- [10] O'CONNELL A M, KARELLAS A, VEDANTHAM S. The potential role of dedicated 3D breast CT as a diagnostic tool: Review and early clinical examples [J]. Breast J, 2014, 20(6): 592-605.
- [11] 田伟, 吕艳伟, 刘亚军, 等. 北京市 18 岁以上居民颈椎病现状调查研究 [J]. 中华骨科杂志, 2012, 32(8):707-713.

Gastric plexiform fibromyxoma: Case report

胃丛状纤维黏液瘤 1 例

潘馨梦¹, 张梦梅², 杨亚英¹, 吕艳娥¹, 严 映¹

(1. 昆明医科大学第一附属医院医学影像科, 云南 昆明 650032; 2. 成都市第二人民医院影像科, 四川 成都 610017)

[Keywords] stomach neoplasms; myxoma; tomography, X-ray computed; magnetic resonance imaging

[关键词] 胃肿瘤; 黏液瘤; 体层摄影术, X 线计算机; 磁共振成像

DOI: 10.13929/j.issn.1003-3289.2021.03.033

[中图分类号] R735.2; R445 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2021)03-0453-01

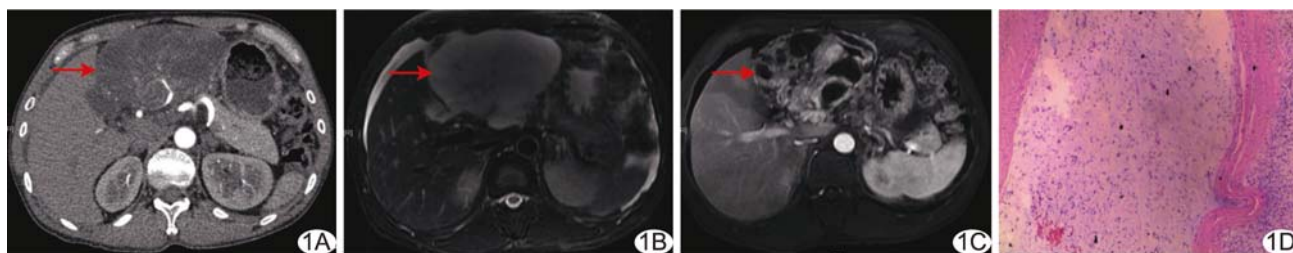


图 1 胃丛状纤维黏液瘤 A. 轴位增强动脉期 CT 图像; B. 轴位脂肪抑制 T2WI; C. 轴位增强 T1WI; D. 病理图(HE, ×40) (箭头示病灶)

患者男, 48 岁, 体检发现腹腔肿瘤半年余, 无腹痛、腹泻等。查体未见明显异常。实验室检查: 血清 CA125 升高 (181.61 U/ml)。腹部 CT 示肝胃间隙见约 9.4 cm×7.3 cm×11.4 cm 囊实性肿块, 平扫 CT 值 21 HU, 边界清楚, 增强后动脉期实性部分 CT 值 42 HU (图 1A), 静脉期 CT 值 93 HU。腹部 MRI 示肝胃间隙巨大囊实性肿块, T1WI 及脂肪抑制 T2WI 均呈稍长信号 (图 1B), 增强后实性部分呈渐进性明显强化, 囊性部分未见强化 (图 1C)。影像学诊断: 肝胃间隙富血供肿瘤, 考虑肝脏来源。行腹腔肿瘤切除+胃部分切除术, 术中见腹腔灰粉色肿物, 包膜完整, 活动度可, 与胃小弯侧胃壁粘连严重。术后病理: 光镜下肿瘤呈丛状浸润性生长, 与平滑肌组织交错分布, 间质富含黏液样基质和薄壁小血管, 细胞核仁不明显, 罕见核分裂象 (图 1D)。免疫组织化学: VIM(+), S-100(神经+), CD34(脉管+), CD117(+), DOG-1(部分弱+), SAM(+), CEA(部分弱+), PR(+, <10%)。病理诊断: (胃)丛状纤维黏液瘤。

讨论 胃丛状纤维黏液瘤是少见良性胃间叶源性肿瘤, 为 WHO 消化系统肿瘤分类 (2010 版) 中新增类型, 发病男女比例无明显差异。本病主要发生于胃窦, 临床表现为上腹部隐痛不适、黑便、幽门梗阻等。病理检查肿瘤组织镜下呈多结节状, 累及胃壁肌层, 含富于酸性黏多糖的黏液基质。胃丛状纤维黏液瘤多向腔外生长, 界限较清楚, 实质部分动脉期轻度强化, 静脉期和延迟期呈进行性强化。本病需与胃肠道间质瘤、胃癌、胃淋巴瘤等相鉴别。胃肠道间质瘤多边界清楚, 密度均匀, 较大时内部可发生囊变或坏死, 恶性者多呈不均匀强化。胃癌局部胃壁增厚僵直, 增强扫描动脉期病灶即见明显强化。胃淋巴瘤胃壁柔软, 侵犯范围较广泛, 增强后轻中度强化。继发性胃淋巴瘤多见胃周淋巴结肿大。本例误诊为肝脏来源肿瘤, 提示发现胃窦区较大囊性成分为主肿瘤、增强扫描呈进行性强化、腹部未见淋巴结肿大时, 需考虑本病可能。确诊需靠病理及免疫组织化学检查。

[第一作者] 潘馨梦 (1994—), 女, 四川攀枝花人, 在读硕士。E-mail: panxinmeng163@163.com

[收稿日期] 2020-06-27 [修回日期] 2021-03-06