

文章编号: 1674-8115(2010)09-1062-05

· 论著 ·

乳腺 X 线检查过程中疼痛与乳腺密度及厚度等因素的相关性

白佳媛, 何之彦, 董佳妮, 姚戈虹, 陈海曦, 李康安

(上海交通大学附属第一人民医院放射科, 上海 200080)

摘要: 目的 探讨女性乳腺 X 线检查过程中疼痛的发生率及其与乳腺密度、厚度等因素的相关性。方法 分别由 4 名女技师(A~D)对上海市 163 名女性体检者进行常规乳腺摄影, 检查后向受检者发放一份包含检查过程中疼痛程度、乳腺密度和厚度等 21 项问题的调查问卷, 并对上述资料进行统计学分析。结果 65.6% 受检者在检查过程中感觉疼痛, 其中轻、中、重度疼痛分别占 53.3%、33.6% 和 13.1%。中重度疼痛组中, 乳腺密度 > 50% 者占 24.0%。不同疼痛等级间头尾位(CC)乳腺厚度差异有统计学意义($\chi^2 = 211.184, P < 0.001$) ; 并且随着乳腺厚度的增加, 疼痛程度也呈现递增趋势。4 名女技师(A~D)摄片时所致疼痛差异有统计学意义($\chi^2 = 24.867, P = 0.015$)。结论 乳腺 X 线检查过程中疼痛的发生率较高, 会影响女性定期乳腺体检及乳腺癌的筛查。乳腺密度是检查过程中疼痛发生的一个提示因素。对一些乳腺较敏感的检查者可以通过控制压迫程度来减轻疼痛; 改善技师的态度以及定期对技师进行培训也是减轻疼痛切实可行的方法。

关键词: 乳腺摄影; 乳腺密度; 乳腺厚度; 疼痛

DOI: 10.3969/j.issn.1674-8115.2010.09.011

中图分类号: R655.8

文献标志码: A

Correlation of pain experience during mammography with factors of breast density and breast compressed thickness

BAI Jia-yuan, HE Zhi-yan, DONG Jia-ni, YAO Ge-hong, CHEN Hai-xi, LI Kang-an

(Department of Radiology, The First People's Hospital, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200080, China)

Abstract: *Objective* To investigate the prevalence of pain experience during mammography, and explore its correlation with factors of breast density and breast compressed thickness. *Methods* One hundred and sixty-three women were performed X-ray mammography by 4 radiographers in Shanghai for the purpose of general physical examinations, and each woman was surveyed with a 21-item questionnaire immediately after examination, which included questions about pain intensity, breast density and breast compressed thickness during mammography. The obtained data were statistically analysed. *Results* Pain experience was reported in 65.6% of women, with the percents of women with mild, moderate and severe pain experience of 53.3%, 33.6% and 13.1%, respectively. In moderate to severe pain group, the percent of breast density greater than 50% was 24.0%. There were significant differences in breast compressed thickness of craniocaudal view among different levels of pain ($\chi^2 = 211.184, P < 0.001$). With the increase of breast compressed thickness, pain intensity also showed an increasing trend. There were significant differences among the pain levels caused by 4 radiographers during mammography ($\chi^2 = 24.867, P = 0.015$). *Conclusion* There is a higher prevalence of pain experience associated with mammography, which may deter women from regular mammography examinations and breast cancer screening. The factor of breast density can predict a painful mammographic experience. Controlling over breast compression is acceptable in women whose breasts are particularly sensitive. Besides, attitude improvement and regular training for radiographers are favourable measures to reduce the pain experience during mammography.

Key words: mammography; breast density; breast compressed thickness; pain

乳腺 X 线摄影是乳腺影像学检查首选和最基本的方法, 也是目前早期检测乳腺癌的有效手段。疼痛是乳腺 X 线检查所遇到的一个难题, 部分检查者

因恐惧而拒绝参加定期体检及乳腺癌筛查^[1], 这将会延误乳腺疾病的早期发现。国外有研究^[2]报道, 26% 的女性认为疼痛是阻碍她们进行常规乳腺 X 线

作者简介: 白佳媛(1985—), 女, 硕士生; 电子信箱: xiaobai2004110@yahoo.com.cn。

通讯作者: 何之彦, 电子信箱: zhiyan85@hotmail.com。

检查的一个原因。乳腺密度是检查过程中疼痛发生的一个提示因素^[3], 乳腺厚度与疼痛程度存在相关性^[4]。本研究旨在探讨乳腺 X 线检查过程中疼痛的发生率及其与乳腺密度、厚度等因素的相关性。

1 对象与方法

1.1 研究对象

收集 2010 年 3 月在上海交通大学附属第一人民医院放射科作乳腺 X 线检查的女性 163 名, 年龄 26~76 岁, 平均(56.95 ± 9.36)岁。所有受检者均为无症状体检者, 既往因卵巢癌、子宫内膜癌及子宫肌瘤行全子宫切除术者各 1 例。所有受检者无乳房填充物及乳腺手术史。

1.2 检查方法

采用 Senograph 2000D 钼铑双靶全视野数字化 X 线乳腺摄影机(GE, 美国)进行摄影。由 4 名女技师(A~D)投照, 其中技士 2 名, 初级技师及中级技师各 1 名。所有检查者均行双侧乳腺头尾位(cranio-caudal view, CC)和内外斜位(medial-lateral oblique view, MLO)摄影。乳腺压迫板压力采用 12 daN, 应用自动参数选择技术根据乳腺密度自动确定阳极靶面(钼或铑)、滤波片、管电压(kV)和管电流(mAs)。在工作站自动给出的标准数字化图像基础上, 由 2 位医师通过工作站高分辨率竖屏显示器对图像进行调整和观察分析, 得出影像学诊断及根据美国放射学院(American College of Radiology, ACR)乳腺影像报告和数据系统(Breast Imaging-Reporting And Data System, BI-RADS)进行分类。

1.3 调查问卷

每位受检者行乳腺摄影检查后, 即刻由技术员发放一份调查问卷, 其中包含姓名、年龄、检查日期、检查时疼痛程度、内衣罩杯、月经状态、激素替代治疗史及生育史等。疼痛采用 5 级分法: ①无疼痛及不适感; ②稍有不适或挤压感; ③轻度疼痛; ④中度疼痛, 但可忍受; ⑤重度疼痛, 不能忍受。被检查者将问卷填全后交回技术员, 其余项如双侧乳腺 CC 位厚度(mm)、乳腺密度、检查结论及 BI-RADS 分类等由诊断医师读片后填写。乳腺厚度指检查过程中乳腺受压后的厚度, 具体数值可在工作站上显示。乳腺密度采用半定量评估方法, 将乳腺实质含量占全乳的百分比作为乳腺的百分密度。BI-RADS 评价分为不定类别(0 类)和最终类别(1~6 类), 被检查者双乳各有一个 BI-RADS 分类, 而该受检者的最终分类结果基于实际需求。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 11.5 软件对数据进行统计学处理。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示; 双乳 CC 位厚度比较采用两独立样本 t 检验; 多组间的乳腺厚度比较采用单因素方差分析; 率的比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 一般情况及检查结果

163 名女性完成调查问卷, 一般情况见表 1。经乳腺 X 线检查发现良性钙化 56 例(34.4%), 不定形、成簇钙化 1 例(0.6%), 结节 2 例(1.2%), 肿块 2 例(1.2%), 纤维囊性改变 60 例(36.8%)。BI-RADS 分类结果: 0 类 3 例(1.8%); 1 类 96 例(58.9%); 2 类 56 例(34.4%); 3 类 7 例(4.3%); 4A 类 1 例(0.6%)。

表 1 163 名乳腺体检女性一般情况

Tab 1 General conditions of 163 women undergoing mammography examinations

一般特征	n (%)
年龄(岁)	
25~45	16(9.8%)
45~55	42(25.8%)
55~65	68(41.7%)
>65	37(22.7%)
检查时月经状态	
约经期前 2 周	24(14.7%)
月经期	3(1.8%)
约经期后 1 周	14(8.6%)
绝经或月经紊乱	122(74.8%)
激素替代治疗史	
有	2(1.2%)
无	161(98.8%)
生育史	
有	159(97.5%)
无	4(2.5%)
内衣罩杯	
A	41(25.2%)
B	77(47.2%)
C	36(22.1%)
D	8(4.9%)
E	1(0.6%)

2.2 检查过程中疼痛的发生率

乳腺 X 线检查过程中, 28 例(17.2%)无疼痛及不适感, 28 例(17.2%)稍有不适或挤压感, 107 例(65.6%)有不同程度疼痛, 其中轻度疼痛 57 例(53.3%), 中度疼痛程度 36 例(33.6%), 非常疼痛且不能忍受为 14 例(13.1%)。107 例自觉疼痛的受

检者中,有41例(38.3%)认为双侧乳腺疼痛程度不一致,其中73.2%自觉左乳更痛,26.8%自觉右乳更痛。

2.3 乳腺密度与疼痛的关系

采用半定量方法对乳腺密度进行评估,其中乳腺密度<25%者为脂肪型乳腺;乳腺密度25%~50%者乳腺中有少量腺体;乳腺密度50%~75%者乳腺实质较丰富;乳腺密度>75%者为致密型乳腺(图1)。

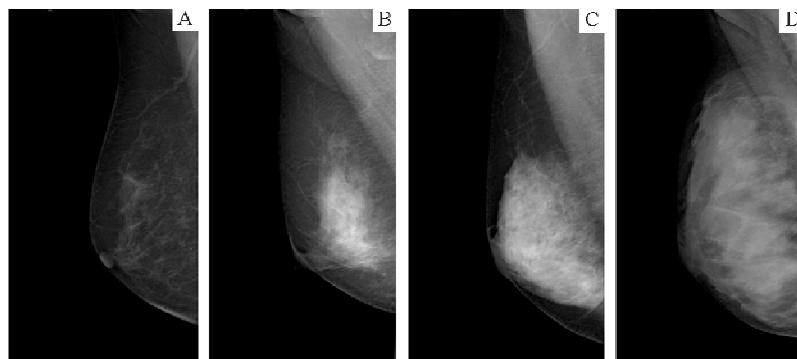


图1 乳腺百分密度的半定量评估方法

Fig 1 Semiquantitative assessment method of mammographic percentage density

A: 乳腺密度<25%; B: 乳腺密度25%~50%; C: 乳腺密度50%~75%; D: 乳腺密度>75%

表2 不同疼痛等级间乳腺密度分布情况(n,%)

Tab 2 Distribution of breast mammographic density among different pain levels (n,%)

乳腺密度	1级	2级	3级	4级	5级
0%~25% (N=32)	2(6.3)	2(6.3)	13(40.6)	12(37.5)	3(9.4)
25%~50% (N=69)	10(14.5)	11(15.9)	25(36.2)	14(20.3)	9(13.0)
50%~75% (N=49)	12(24.5)	12(24.5)	16(32.7)	8(16.3)	1(2.0)
75%~100% (N=13)	4(30.8)	3(23.1)	3(23.1)	2(15.4)	1(7.7)

2.4 乳腺厚度与疼痛的关系

双乳CC位厚度比较差异无统计学意义($P=0.607$),将每位女性的双乳平均厚度纳入统计分析。163名女性CC位乳腺厚度分布在12.5~71.5 mm范围内,平均厚度约43.1 mm。其中不同疼痛等级间的乳腺厚度差异见表3。按CC位乳腺厚度将检查者分为三组:10~30 mm、30~50 mm和≥50 mm组,其中,10~30 mm组中21名女性全部无疼痛及不适感,后两组女性中疼痛程度在3~5等级的分别为63名(64.3%)和44名(100%),疼痛程度与乳腺厚度存在显著相关性($\chi^2=211.184, P<0.001$)。

2.5 乳腺大小与疼痛的关系

A~E罩杯组中,检查过程中疼痛程度为4~5级的女性分别占13例(31.7%)、22例(28.6%)、14例(38.9%)、1例(12.5%)和0例(0),经 χ^2 检验显示乳腺大小与疼痛程度无相关性($\chi^2=11.739, P=0.467$)。

163名受检者乳腺密度分布在<25%、25%~50%、50%~75%、>75%四组中分别为32例(19.6%)、69例(42.3%)、49例(30.1%)和13例(8.0%)。1~5疼痛等级间的乳腺密度分布情况见表2。中、重度疼痛组中,乳腺密度>50%者占24.0%。1~2级、3级、4~5级疼痛组中乳腺密度差异具有统计学意义($\chi^2=15.732, P=0.015$)。

2.6 不同技术员摄片与疼痛的关系

4名技术员(A~D)摄片时所致疼痛等级差异见表4。不同技术员摄片时所致中度以上疼痛分别为17.9%、37.5%、47.7%和47.1%,不同技术员摄片时疼痛的发生率存在统计学差异($\chi^2=24.867, P=0.015$)。

表3 不同疼痛等级间CC位乳腺厚度比较($\bar{x}\pm s$)

Tab 3 Comparison of breast compressed thickness in CC view among different pain levels ($\bar{x}\pm s$)

疼痛等级	n	乳腺厚度(mm)
1级	28	26.38±5.01
2级	28	35.95±1.74 ^①
3级	57	43.62±2.87 ^①
4级	36	52.50±2.49 ^①
5级	14	64.11±4.24 ^①

^① $P<0.001$ 与其他各疼痛等级比较

表4 不同技术员摄片时疼痛等级比较(n,%)

Tab 4 Comparison of pain degree during mammography among different radiographers (n,%)

技术员	1级	2级	3级	4级	5级
A(N=84)	19(22.6)	16(19.0)	34(40.5)	10(11.9)	5(6.0)
B(N=24)	2(8.3)	1(4.2)	12(50.0)	7(29.2)	2(8.3)
C(N=38)	6(15.8)	6(15.8)	8(21.1)	14(36.8)	4(10.5)
D(N=17)	1(5.9)	5(29.4)	3(17.6)	5(29.4)	3(17.6)

3 讨 论

乳腺癌是女性最常见的恶性肿瘤之一,其发病率有逐年上升趋势。乳腺 X 线摄影是早期检测乳腺癌的有效手段。有研究^[5-6]发现,乳腺癌的筛查能够使年龄超过 50 岁的女性乳腺癌病死率明显降低。疼痛是目前乳腺 X 线检查所遇到的一个难题,间接影响女性定期乳腺体检及乳腺癌的筛查^[1]。

3.1 乳腺 X 线检查过程中疼痛的发生率

国外不同文献报道的乳腺 X 线检查过程中疼痛发生率不尽相同,在 1%~62% 范围内变化。不同研究中所采用的量表不同,通常疼痛按程度可被分为 4~6 级,而疼痛的 5 级分法较适合大样本资料研究^[7],且适合作调查问卷。Sapir 等^[2]采用此种分级方法对 399 名女性进行研究,发现 77% 的女性在检查过程中感到疼痛,其中 60% 自觉有中、重度疼痛;同时,67% 的女性感觉这种疼痛会在检查后 10 min 内消退。本研究中,163 名女性分布在 1~5 不同疼痛等级分别为 28 名(17.2%)、28 名(17.2%)、57 名(35.0%)、36 名(22.1%)、14 名(8.6%)。65.6% 的女性检查过程中自觉有不同程度疼痛,其中 38.3% 的女性认为双侧乳腺疼痛程度不一致。本研究与 Sapir 等研究结果的差异可用人种因素解释。

3.2 疼痛相关因素分析

乳腺 X 线检查过程中,实施压迫的目的是为了减少乳腺厚度,尽量使乳腺前后部分厚度保持一致,从而得到高质量的图像,同时减少乳腺放射线辐射剂量。96% 的女性认为,乳腺压迫是检查过程中疼痛产生的主要原因^[8]。Sullivan 等^[9]报道,当采用不同压力进行检查时,疼痛程度亦不同。Poulos 等^[4]对 114 名女性进行乳腺摄影,分别采用常规压力(120 N)及低于常规的压力(10~30 N)进行压迫,结果表明疼痛与压力大小不存在线性关系,而疼痛程度与乳腺厚度存在相关性。本研究中,压迫板压力均采用 12 daN,CC 位乳腺厚度分布在 12.5~71.5 mm,平均厚度约 43.1 mm。随着乳腺厚度的增加,疼痛程度也呈现递增趋势,且任意两组中乳腺厚度均有统计学差异,可见乳腺 X 线检查过程中疼痛程度与 CC 位乳腺厚度存在相关性。

乳腺密度指乳腺 X 线摄影所示乳腺实质含量占全乳的百分比,它是检查过程中疼痛发生的一个提示因素^[2]。Kornguth 等^[3]认为乳腺密度和既往检查时疼痛程度对疼痛的发生均具有提示作用。

Kashikar-Zuck 等^[8]研究得出的结果与上述相悖,后者认为乳腺密度与疼痛的发生不存在相关性。本实验 163 名女性中 65.6% 检查过程中会疼痛,其中 3~5 级疼痛组中乳腺密度 > 75% 分别占 5.3%、5.6% 和 7.1%。通过相关分析发现,乳腺密度与乳腺 CC 位厚度相关,且两者分别与乳腺疼痛程度亦存在相关性。排除乳腺厚度对疼痛的影响,不同疼痛等级组中的乳腺密度也存在统计学差异。可见,乳腺密度对 X 线检查过程中疼痛发生具有一定的提示作用。

36% 的受检者认为,乳腺大小是疼痛发生的一个影响因素^[8]。本研究通过内衣罩杯来估量乳腺大小,经研究发现,乳腺大小与疼痛程度不存在相关性,但乳腺较小(A 罩杯)和乳腺较大(C 罩杯)女性疼痛的发生率较高,在上述两组中分别占 31.7% 和 38.9%。罩杯在 C 以上(不包含 C)的女性检查过程中疼痛发生率较低,这部分女性平均年龄约 60 岁,平均乳腺厚度约 37.56 mm,平均乳腺百分密度约 35%,其疼痛发生率较低可能与老年女性乳腺实质退化有关。国外有报道^[10],乳房的质量与这种不适及疼痛感有着显著的相关性。

技师是女性在检查过程中惟一可以接触到的医务人员,同时她们也是疼痛产生的关键因素。技师的工作经验与疼痛的发生有显著相关性($P = 0.001$),从事乳腺摄影工作未满 1 年及超过 3 年的技师被认为处在“危险状态”^[11]。经过统计分析,本研究中 4 名女技师(A~D)行乳腺摄影检查时所致中重度疼痛分别占 17.9%、37.5%、47.4%、47.1%,其中,技师 A、B 从事乳腺摄影工作时间分别为 1.5 年和 4 年,而 C 和 D 在此方面工作时间均超过 10 年。不同女技师摄片时所致疼痛有统计学差异。Van Goethem 等^[11]还发现,技师的态度对这种不适或疼痛感会产生很大的影响。如果在检查前简略地向被检查者描述一下基本操作程序以及检查过程中可能产生疼痛,不仅能在一定程度上减轻疼痛,还可以消除被检查者的焦虑和恐惧。

行乳腺 X 线检查时,根据不同情况被检查者可采取坐位或站立位。Haqen 等^[12]通过随机对照实验发现,对于以前经历过乳腺摄影检查的女性,坐位拍片时更容易摆位,且疼痛程度不如站立位强烈。然而对于首次进行乳腺检查的女性,不同体位摄片所致的疼痛无明显差异。总之,乳腺 X 线检查过程中疼痛的发生率较高,且程度不等,这会间接影响女性

定期乳腺体检及乳腺癌的筛查。疼痛的产生是诸多不同因素共同作用的结果。乳腺密度是预示疼痛发生的一个因素,乳腺厚度与疼痛的发生存在显著相关性。对一些乳腺较敏感的受检者通过控制压迫程度可减轻疼痛,而压迫控制到何程度较为适宜有待于进一步研究。改善技师的服务态度以及对其加强业务培训是减轻疼痛比较可行的方法,而另一可行策略是挖掘无需乳腺压迫的新的检查技术与方法,诸如乳腺磁共振和超声等。

参考文献:

- [1] Andrews FJ. Pain during mammography: implications for breast screening programmes[J]. *Australas Radiol*, 2001, 45(2): 113–117.
- [2] Sapir R, Patlas M, Strano SD, et al. Does mammography hurt[J]? *J Pain Symptom Manage*, 2003, 25(1): 53–63.
- [3] Kornqueth PJ, Keefe FJ, Gonaway MR. Pain during mammography: characteristics and relationship to demographic and medical variables[J]. *Pain*, 1996, 66(2–3): 187–194.
- [4] Poulos A, Mclean D, Rickard M, et al. Breast compression in mammography: how much is enough[J]? *Australas Radiol*, 2003, 47(2): 121–126.
- [5] Shapiro S. Periodic screening for breast cancer: the HIP Randomized Controlled Trial. *Health Insurance Plan* [J]. *J Natl Cancer Inst Monogr*, 1997, (22): 27–30.
- [6] Peer PG, Werre JM, Mravunac M, et al. Effect on breast cancer mortality of biennial mammographic screening of women under age 50[J]. *Int J Cancer*, 1995, 60(6): 808–811.
- [7] Jensen MP, Turner LR, Turner JA, et al. The use of multiple-item scales for pain intensity measurement in chronic pain patients[J]. *Pain*, 1996, 67(1): 35–40.
- [8] Kashikar-Zuck S, Keefe FJ, Kornqueth P, et al. Pain coping and the pain experience during mammography: a preliminary study[J]. *Pain*, 1997, 73(2): 165–172.
- [9] Sullivan DC, Beam CA, Goodman SM, et al. Measurement of force applied during mammography[J]. *Radiology*, 1991, 181(2): 355–357.
- [10] Poulos A, Rickard M. Compression in mammography and the perception of discomfort[J]. *Australas Radiol*, 1997, 41(3): 247–252.
- [11] Van Goethem M, Mortelmans D, Bruyninckx E, et al. Influence of the radiographer on the pain felt during mammography[J]. *Eur Radiol*, 2003, 13(10): 2384–2389.
- [12] Haqen S, Goodwin E, Sinclair L. Sitting vs standing during screening mammography[J]. *Radiol Technol*, 2008, 79(3): 214–220.

收稿日期: 2010-06-17

本文编辑: 朱宝渊

(上接第 1061 页)

- [9] 熊延新, 张晓. 手术联合¹³¹I治疗分化型甲状腺癌骨转移 14 例疗效观察[J]. 郑州大学学报: 医学版, 2008, 43(4): 839–840.
- [10] Proye CA, Dromer DH, Carnaille BM, et al. Is it still worthwhile to treat bone metastases from differentiated thyroid carcinoma with radioactive iodine[J]? *World J Surg*, 1992, 16(4): 640–646.
- [11] Schlumberger M, Challeton C, De Vathaire F, et al. Radioactive iodine treatment and external radiotherapy for lung and bone metastases from thyroid carcinoma[J]. *J Nucl Med*, 1996, 37(4): 598–605.
- [12] Pittas AG, Adler M, Fazzari M, et al. Bone metastases from thyroid carcinoma: clinical characteristics and prognostic variables in one hundred forty-six patients[J]. *Thyroid*, 2000, 10(3): 261–268.
- [13] Fanchiang JK, Lin JD, Huang MJ, et al. Papillary and follicular thyroid carcinomas with bone metastases: a series of 39 cases during a period of 18 years[J]. *Changgeng Yi Xue Za Zhi*, 1998, 21(4): 377–382.
- [14] Orita Y, Sugitani I, Matsuura M, et al. Prognostic factors and the therapeutic strategy for patients with bone metastasis from differentiated thyroid carcinoma[J]. *Surgery*, 2010, 147(3): 424–431.
- [15] Dinneen SF, Valimaki MJ, Bergstrahl EJ, et al. Distant metastases in papillary thyroid carcinoma: 100 cases observed at one institution during 5 decades[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 1995, 80(7): 2041–2045.
- [16] Kotb MH, Omar W, El-Maghraby T, et al. The value of simultaneous co-registration of ^{99m}Te-MDP and ¹³¹Iodine in metastatic differentiated thyroid carcinoma[J]. *Nucl Med Rev Cent East Eur*, 2007, 10(2): 98–105.
- [17] Do MY, Rhee Y, Kim DJ, et al. Clinical features of bone metastases resulting from thyroid cancer: a review of 28 patients over a 20-year period[J]. *Endocr J*, 2005, 52(6): 701–707.

收稿日期: 2010-03-02

本文编辑: 朱宝渊