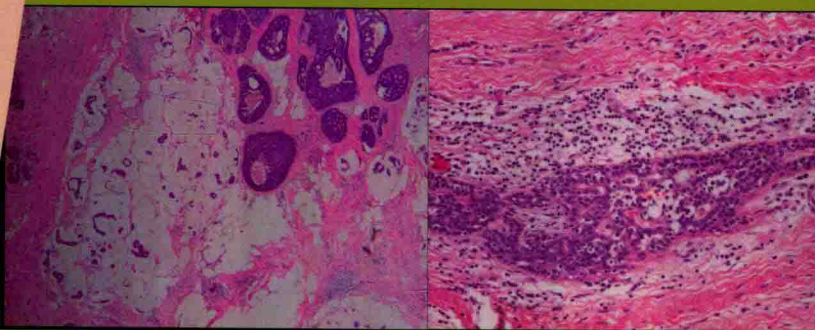
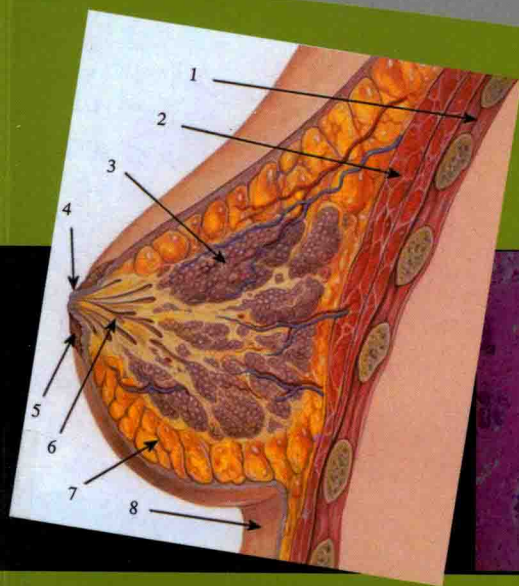


乳腺疾病

数字化X线诊断图谱 (普及版)

DIGITAL X-RAY DIAGNOSTIC ATLAS OF
BREAST DISEASE

主编 张 璘



SPM 南方出版传媒

广东科技出版社 | 全国优秀出版社

乳腺疾病 数字化X线诊断图谱

(普及版)

DIGITAL X-RAY DIAGNOSTIC ATLAS OF
BREAST DISEASE

主编 张 璘

SPM 南方出版传媒

广东科技出版社 | 全国优秀出版社

图书在版编目（CIP）数据

乳腺疾病数字化X线诊断图谱：普及版 / 张璘主编. —广州：
广东科技出版社，2018.7
ISBN 978-7-5359-6986-6

I. ①乳… II. ①张… III. ①乳房疾病—X射线诊断—图
谱 IV. ①R816.8-64

中国版本图书馆CIP数据核字（2018）第148805号

责任编辑：周 良 黎青青

封面设计：林少娟

责任校对：陈 静

责任技编：彭海波

出版发行：广东科技出版社

（广州市环市东路水荫路11号 邮政编码：510075）

http: //www.gdstp.com.cn

E-mail: gdkjyxb@gdstp.com.cn（营销）

E-mail: gdkjzbb@gdstp.com.cn（编务室）

经 销：广东新华发行集团股份有限公司

排 版：皇漠文化

印 刷：广州一龙印刷有限公司

（广州市增城区荔新九路43号1幢自编101房 邮政编码：511340）

规 格：889mm×1194mm 1/16 印张13.75 字数310千

版 次：2018年7月第1版

2018年7月第1次印刷

定 价：120.00元

如发现因印装质量问题影响阅读，请与承印厂联系调换。

编者名单

主 编 张 璘

副主编 姚文青 姚国燕 钟治平

编 委 黄惠珍 游玉梅 刘园园

万 芸 齐 燕 刘 波

郑广娟 李伟平 包相华

序 言

20世纪末，大城市的乳腺癌发病率直线上升，已然跃居女性恶性肿瘤的第一位，严重威胁着我国妇女的健康。为了提高乳腺癌患者的生存率及生活质量，早期诊断及治疗是医务工作者的首要任务。

X线诊断是乳腺癌早期发现的主要手段，如何更好有效地利用这一技术，如何不断提高其诊断水平，如何为临床乳腺癌的早期干预提供证据，便是促进乳腺X线诊断临床技术和经验不断发展的重要动力。

广东省中医院乳腺科是国家重点专科，多年来围绕困扰女性健康的乳腺疾病特别是乳腺癌的预防、治疗展开了认真的临床研究。围绕乳腺癌的早期诊断和治疗，甚至逆转，成为重点主攻的方向之一。张璘教授是国内著名的乳腺X线影像诊断专家，于1997年广东省中医院组建乳腺X线影像诊断团队开始至今已经14年，先后为超过15万人次的乳腺病患者进行了诊断服务，其中经过病理证实的乳腺癌达到了3500余例，特别是在早期乳腺癌及癌前病变方面取得了显著的成效，共诊断出I期乳腺癌1605例，原位癌463例，非典型增生721例，这些诊断为临床的治疗赢得了宝贵的时间，为患者的生命得以延续，生活质量得以提高创造了有利的条件。

本书是张璘教授14年来的工作经验和临床研究的系统总结，不仅对常见良恶性肿瘤病变的病理和X线特征有了准确的描述，对容易发生漏诊和误诊的关键环节借助病例进行了生动的分析，更珍贵的在于，本书特别把早期乳腺癌及其癌前病变作为了全书的重点内容，依靠大量实际案例和宝贵的图片资料，进行深入的探讨，为这一领域诊断学的发展做出了突出的贡献。所以本书的出版既是张璘教授学术思想和心得的一次集结，也是广东省中医院乳腺病学科集多年临床实践和研究所捧出的一本心血之作，更是奉献给人类防治乳腺病领域临床研究的一个硕果。

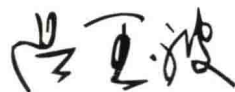
我相信，这样一本书的出版，必将帮助同行在这一领域展开更为深入的探讨，使同道得以汲取有益的临床经验，给初学者提供良好的学习教材和范例，为更多的女性患者造福！

故乐为之序。

广州中医药大学第二临床医学院

广东省中医院 院长

广东省中医药科学院



前 言

本书是著名乳腺X线影像诊断专家张璘教授自1997年受聘于广东省中医院后，组建乳腺X线影像诊断团队14年来的工作经验总结。这些年来共诊断了15万人次乳腺病患者，其中经病理证实乳腺癌3 500余例，良性病变1万余例，积累了宝贵的经验，特别是在早期乳腺癌及癌前病变的诊断方面颇有建树，共诊断I期乳腺癌1 605例，原位癌463例，非典型增生721例。这些病变的检出，使患者的生命得以延续，生活质量有了质的提高，受到同行及患者的普遍尊敬与信任。

本书共分12章，主要描述了乳腺常见良、恶性病变的病理及X线特征，并对部分误诊及漏诊病例进行了分析，但本书的重点在于探索如何发现早期乳腺癌及癌前病变，特别是非典型增生，总结了这些年对700余例非典型增生的诊断经验，提出了笔者在诊断思路上的独到见解，共附精美图片640余幅，以提高同行诊断乳腺早期病变的水平，让更多的乳腺癌患者能得到早期的诊断及治疗，提高生活质量及生存率。

此书的出版得到了广东省中医院院领导及科室领导的高度重视，并给予了很大的支持，在此表示感谢！同时要感谢一直以来风雨同舟的乳腺科及病理科全体医生，尤其是学科带头人林毅教授，是大家的齐心协力才有了乳腺科的今天。另外，还要感谢康华医院的医生给予的无私帮助！感谢东方伟确医疗设备有限公司对本书出版的大力支持。

限于编者的水平，本书难免有不尽人如意之处，敬望同行批评指正。

编 者

目 录

第一章 乳腺 X 线检查原理与技术	1
第一节 乳腺 X 线原理	1
第二节 乳腺 X 线投照技术	2
第三节 乳腺导管造影	5
第四节 囊肿空气造影	6
第五节 电脑立体定位穿刺活检	7
第六节 术前 X 线下钢丝定位	8
第七节 X 线防护	10
第二章 正常乳腺的大体解剖及 X 线表现	11
第一节 正常乳腺的大体解剖	11
第二节 正常乳腺的 X 线表现	12
第三节 乳腺的国内外分型	14
第三章 常见乳腺良性肿瘤及囊性病变的 X 线表现	21
第一节 乳腺纤维腺瘤	21
第二节 乳腺囊肿	25
第三节 乳腺导管内乳头状瘤	28
第四节 乳腺脂肪瘤	33
第五节 乳腺错构瘤	35
第六节 乳腺血管瘤	38
第七节 积乳囊肿	39
第四章 乳腺炎性病变	42
第一节 急性或亚急性-慢性乳腺炎	42
第二节 浆细胞性乳腺炎	45
第三节 乳腺结核	47



第五章 交界性病变	48
第一节 分叶状肿瘤	48
第二节 非典型增生	57
第六章 乳腺原位癌的 X 线表现	75
第一节 导管内癌	75
第二节 小叶原位癌	99
第七章 浸润性乳腺癌的 X 线表现	103
第八章 特殊类型乳腺癌的 X 线表现	110
第一节 派杰病	110
第二节 乳头状癌	114
第三节 黏液癌	118
第四节 髓样癌	122
第五节 小管癌	125
第六节 筛状癌	128
第七节 小叶癌	129
第八节 炎性乳腺癌	133
第九节 男性乳腺癌	137
第十节 多中心或多灶性乳腺癌	139
第十一节 妊娠哺乳期乳腺癌	144
第十二节 双侧乳腺癌	146
第九章 早期乳腺癌病例	154
第十章 乳腺其他改变	170
第一节 丰乳术后改变	170
第二节 保乳术后、放疗后改变	176
第十一章 误/漏诊病例分析	180
第十二章 诊断体会：注重联合诊断	194
附录 乳腺疾病诊断流程图	209



第一章 乳腺 X 线检查原理与技术

第一节 乳腺 X 线原理

临床传统使用的 X 线射线装置，其阳极靶面为金属钨，原子序数为 74，所发射的标识 X 线波长为 0.008~0.031nm，属于“硬射线”，穿透力较强，对乳腺内各组织的透过能力相似，以致所照的影像缺乏层次，对比度差。研究发现，不同波长的 X 线对同一组织的衰减系数有所不同，随着 X 线波长的增加，衰减系数逐渐增大。1913 年，莫塞莱研究发现，当 X 线管阳极材料的原子序数逐渐增加时，标识 X 线波长逐渐变短。根据这一发现，研究者找到了原子序数为 42 的钼，其标识 X 线波长为 0.06~0.07nm，属于“软射线”，配合低电压为 28~30kV，将乳腺组织压迫投照，能清楚显示乳腺的各级组织结构，对乳腺组织投照有着独特的优越性。所以多年来乳腺 X 线机也常被称为“钼靶机”。

近年来，随着医疗设备的不断更新发展，数字化乳腺 X 线机以其高清的图像效果及更加便捷的存储方法越来越多地应用到各级医院。平板探测器的高动态范围使得新型材料的应用成为可能。例如最新的数字乳腺 X 线机可配备钨铼合金靶面的球管，在保持高质量图像的同时大大降低投照剂量，并提高致密型乳腺的成像能力。

一台设计先进、功能完善、性能稳定的乳腺 X 线机是乳腺影像诊断工作必不可少的。本书中的所有乳腺 X 线图像均采自笔者所在医院使用的意大利 GIOTTO 乳腺 X 线数字平板机，其专业性和高质量的成像效果为诊断治疗提供了重要保障。



图 1-1-1 广东省中医院乳腺摄片室



图 1-1-2 双 5M 乳腺专用诊断工作站

第二节 乳腺 X 线投照技术

要做到早期诊断，有经验的诊断医生固然重要，但更重要的是要有好的技术员照出优质的乳腺照片，如果不能清楚显示病灶，无论多高明的医生都会犯难。那么，怎样才算一张优质的乳腺照片呢？下面具体描述一下常规体位（头足位、内外斜位）及特殊体位（内外侧位、外内侧位及肿块切线位）的投照方法、影像标准及适应证。

（一）头足位（即轴位，CC）

为常规投照体位，用于判断病变内外侧位置。检查时一般为站立位，若患者无法站立，则取坐位。投照方法：患者正对压迫器，被检侧肩膀下垂，手置于腹部以减少皮肤的皱褶，对侧手握住乳腺机的手柄，头转向对侧，嘱患者胸大肌放松，压迫效果适当，患者疼痛也会减轻，使摄影台角度与乳腺下缘平行，使乳房松弛，在压板压下过程用手把腺体从上向前铺平，可使腺体受压均匀，不产生皮肤皱褶，也使乳头成切线位，避免压紧后出现伪像。笔者所在医院使用的 GIOTTO 吉特乳腺摄影机机臂可倾斜，患者可上身斜靠在机身上，胸大肌充分放松，配合双手摆位将乳房最大化平铺到投照视野，比常规投照方式多看到 2cm 的乳后组织，防止漏诊。影像标准：乳腺后间隙显示清晰，乳腺内/外缘腺体尽量包括在内，乳头位于照片中心横轴线上，无皮肤皱褶，双侧乳腺照片对称放置，呈球形（图 1-2-1）。

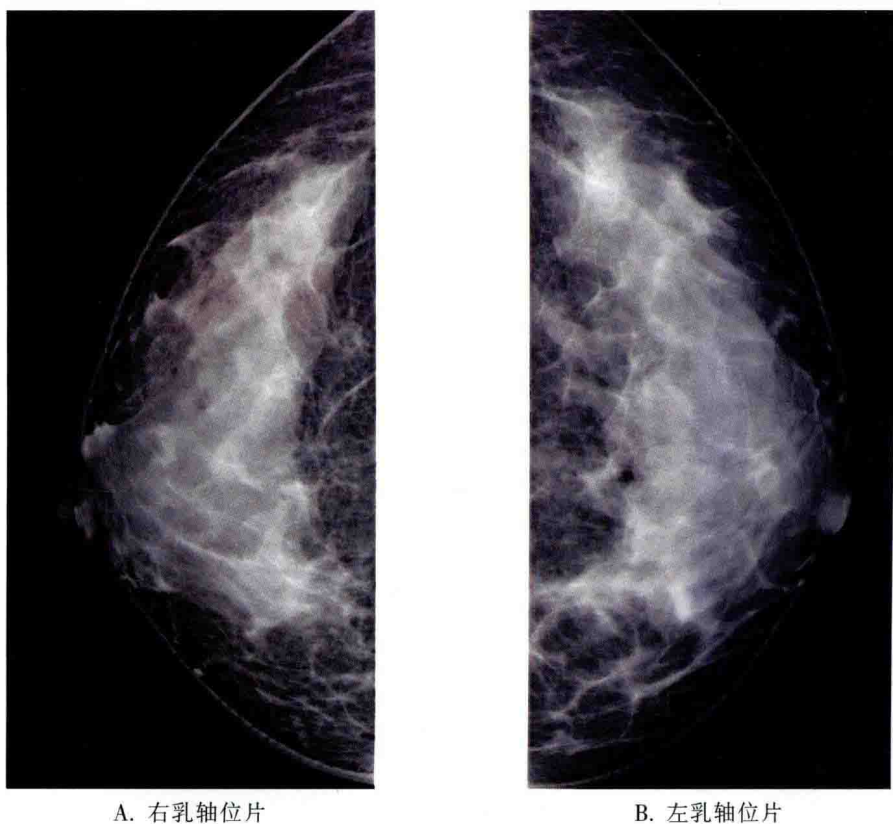
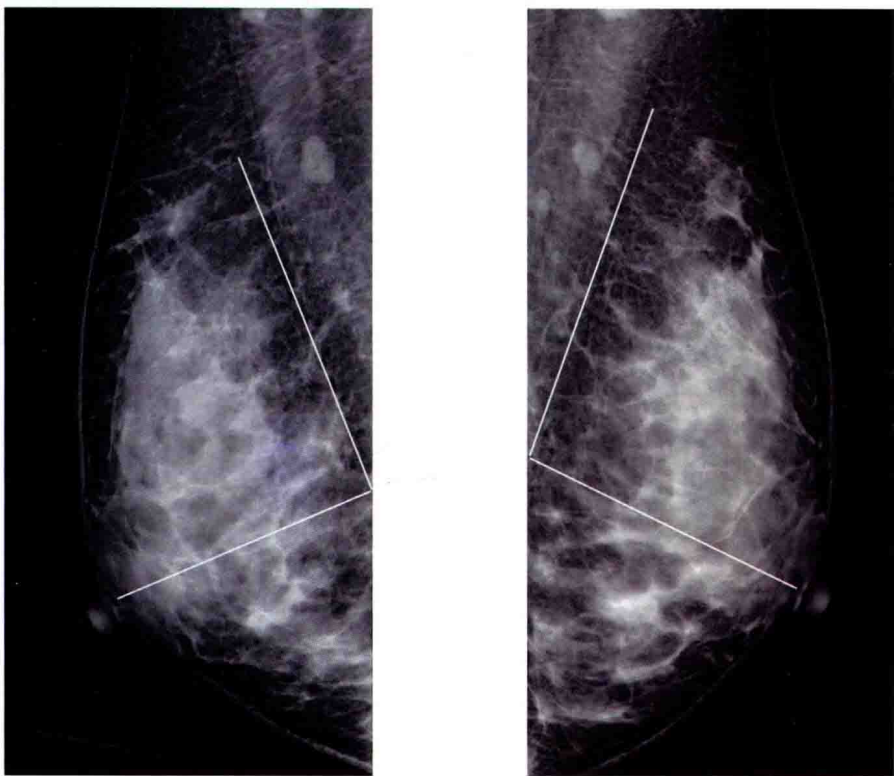


图 1-2-1 头足位（轴位）



(二) 内外斜位（即斜位，MLO）

为常规投照体位，用于大体判定病灶的上下方位，并且方便观察腋下淋巴结情况。投照方法：患者侧面对压迫器，被检测上臂充分展开且抬高，大概与肩平行，以使腋窝部充分暴露，照片应包括乳房、胸大肌及腋窝前部；在压迫器到位之前，嘱患者挺腹，以使乳腺下半部暴露出来，在压紧之前把腹部皮肤拉开以免重叠造成伪像，并用手把腺体从后外向前拨平，这样尽量使外侧病灶包在片内，而且皮肤不会皱褶，再用手把内侧腺体从内下往外上铺平使皮肤不会皱褶，这样乳头也会成切线位，使乳头不会重叠在腺体中造成伪像。影像标准：胸大肌清楚可见，其下界位于乳头线，乳头无下垂，乳腺下角折叠部分散且能分辨，头侧腺体组织清晰显示，腺体后部的脂肪组织清晰显示，整个乳头轮廓清楚地位于乳腺组织之上，乳头线大致与胸大肌垂直，且看不到皮肤皱褶，左、右乳腺照片影像对称，呈菱形（图 1-2-2）。



A. 右乳内外斜位

B. 左乳内外斜位

图 1-2-2 内外斜位

(三) 内外侧位（即外侧位，ML）及外内侧位（即内侧位，LM）

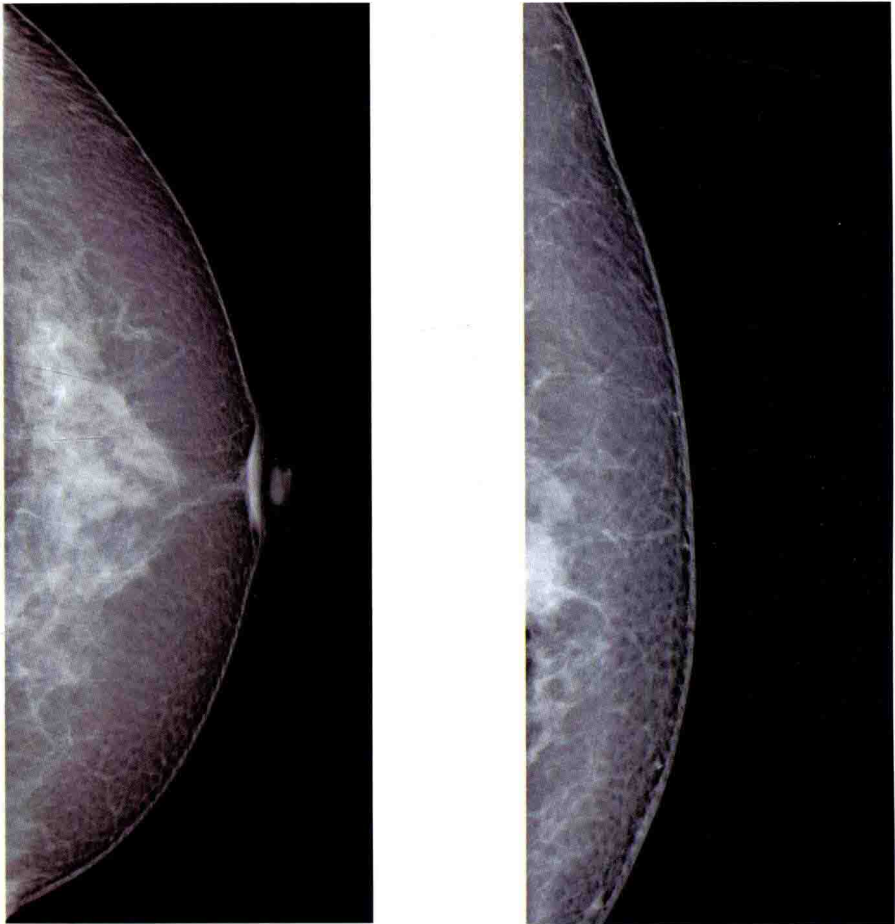
适用于常规体位肿块显示欠清、无法判定是否为伪像，及为触诊阴性的病灶术前定位，一般如病灶位于内侧就照内侧位，位于外侧则照外侧位。投照方法：检测上臂平举，大致与身体呈直角，照片应尽量包括全部乳房及腋窝前下部分，当病灶部位较偏时要优先照病灶，在压迫器到位之前，嘱患者收腹，以避免腹部阻挡压迫器压迫，在压紧之前把腹部皮肤拉开以免重叠造成伪像，并用手把腺体从后外向前拨平，这样尽量使外侧病灶包在片内，而且皮肤不会皱褶，再用手把内侧腺体从内下往外上铺平使皮肤不会皱褶，使乳头不会重叠在腺体中造成伪像。采用 GIOTTO 吉特乳腺摄影



机摄片时，可面对患者双手摆位，有效地降低了工作强度。影像标准：胸大肌清楚可见，其下界位于乳头基线水平，乳头无下垂，乳腺下角折叠部分散且能分辨，头侧腺体组织清晰显示，腺体后部的脂肪组织清晰显示，整个乳头轮廓清楚地位于乳腺组织之上，乳头线大致与胸大肌垂直，且看不到皮肤皱褶，左、右乳腺照片影像对称，呈菱形（图见第十二章）。

（四）肿块切线位

适用于肿块位于较边缘位置，常规体位无法将其包括在内。投照方法：应用一切方法和体位，将肿物尽量包括在片内。影像标准：肿块能清晰可见。



A. 左乳轴位片

B. 左乳肿块切线位

图 1-2-3 乳腺癌

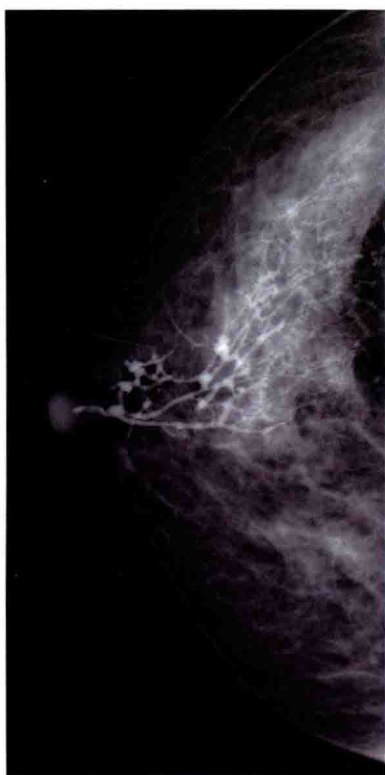
本病例病变位于内上方，常规轴位（图 1-2-3 A）未能包括病灶，加照肿块切线位（图 1-2-3 B）虽未能全部包括病灶，但清楚显示肿块边缘毛糙，可见少许毛刺，密度不均，可以明确诊断为乳腺癌。



第三节 乳腺导管造影

导管造影是从乳头溢液孔注入造影剂后再行乳腺 X 线摄片的检查技术。该检查不仅能清晰地显示病变导管的方位及瘤体大小、形态，而且可以了解周围腺体组织与病变导管的关系，初步判断病变的良恶性并确定手术范围。适应证：①血性、咖啡色及单孔的黄色、水样溢液；②多孔溢液中，其中有一个乳孔溢液颜色异常，且溢液量特别多；③平片上显示局部结构异常，且对应乳孔有溢液。

方法：常规患侧乳头及周围皮肤消毒，排出针管内的气体，选择溢液的乳腺导管开口，挤出大部分滞留在导管内的液体后，用 4~4.5 号钝头针轻轻插入病变乳腺导管，提起乳头注入 30% 复方泛影葡胺 0.1~1mL（量的多少根据具体情况，当注入造影剂感到有阻力时即停止），拔出针头，用棉签轻压乳头以免造影剂流出，立即行患乳轴位及侧位投照（病灶位于外侧时照外侧位，位于内侧时照内侧位），注意压迫时压力不宜过大，以免造成导管中断的伪像。一般导管扩张表现为主导管及分支导管扩张，走形自然，无充盈缺损及中断（图 1-3-1），部分呈小囊状扩张（图 1-3-2）；单纯的乳头状瘤则表现为单发或多发圆形、不规则形充盈缺损（详见“导管内乳头状瘤”章节）；合并非典型增生、癌变时不仅导管造影常表现为导管僵硬、虫蚀状或鼠尾状改变、断续显影及潭湖征，且常伴有平片的异常，如结节、钙化、结构紊乱等（详见“非典型增生及导管内癌”等章节）。

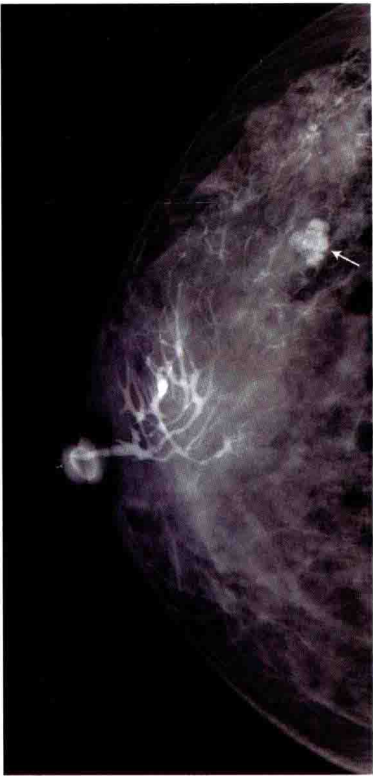


A. 右乳腺导管造影轴位片

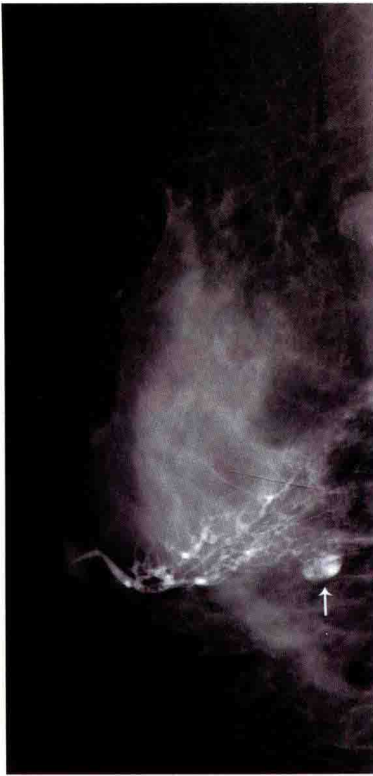


B. 右乳腺导管造影外侧位片

图 1-3-1 主导管及分支导管扩张，走形自然，未见中断及充盈缺损



A. 右乳腺导管造影轴位片



B. 右乳腺导管造影外侧位片

图 1-3-2 主导管及分支导管扩张，末梢导管呈囊袋状扩张（白箭头所示），部分分支导管呈压迫改变

第四节 囊肿空气造影

乳腺囊肿空气造影术是将囊肿内容物抽吸出来，注入过滤空气后进行乳腺 X 线摄影的检查技术。主要用于排除囊内占位性病变，另外也可减少囊肿复发。适应证：①囊肿抽出物为血性液、咖啡色液；②抽出液量与囊肿大小不相称；③抽液后肿块未完全消失；④B 超提示内容物有沉淀或囊壁不光滑；⑤囊肿较大者；⑥囊肿多次复发者。若抽出物为脓性液，建议不行空气造影以免加重感染。

方法：常规使用 5mL 注射器，7 号针头，局部皮肤常规消毒后，左手固定肿物，右手持针与皮肤垂直刺入肿块，将囊液抽出后，注入 1/3~1/2 量的过滤空气（经 16 层纱块过滤），注射完后用纱块压住针口止血（注意不要太大力，以免空气溢出），常规摄轴位或侧位（选择其中一个），若看到囊壁增厚或囊内有占位，则加照另外一个体位，以便详细观察囊壁的情况。若囊液抽空会显示出一个边界清楚、圆形或分叶状薄壁透明区；若囊内残留少量囊液，可以见到液平面或泡沫状透明区（图 1-4-1）。单纯囊肿囊壁光滑，囊肿合并感染，囊壁可均匀增厚；若囊内乳头状瘤或乳头状癌可见囊壁局限性增厚，囊内见乳头状或不规则充盈缺损（详见第三章及第十二章）。

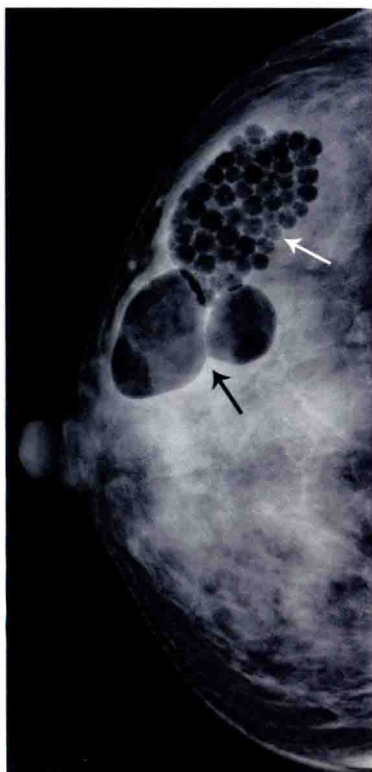


图 1-4-1 黑箭头示分叶状囊肿，囊壁光滑；白箭头示囊内残留少许囊液，呈泡沫状透亮影

第五节 电脑立体定位穿刺活检

随着科技的发展，人们对外观的要求也越来越高，特别是天生爱美的女性，因此各种微创设备应运而生，电脑立体定位穿刺系统也在这样的大潮中诞生。该系统主要应用于鉴别疑难病变的良恶性（如钙化、肿块），特别是偏向良性可能性大的病变，如活检结果为良性，则使患者避免开放式手术；若为恶性，则需要进一步手术。该系统的优点是：定位准确，操作简便，创伤小，愈合快，外观无改变。缺点是：穿刺获得的组织少，与手术后病理对照存在低估情况，不能完全替代外科手术活检。当出现以下情况要考虑行手术活检：①立体定位穿刺结果为非典型增生；②活检结果和影像学表现不一致，乳腺摄片高度怀疑恶性者。

设备：意大利 GIOTTO 乳腺 X 线数字化平板机及配套电脑立体定位穿刺系统（图 1-5-1）。采用巴德弹射式自动活检枪，16gauge 活检针。定位方法：电脑立体定位时，患者取坐位，矩形框压迫乳腺平片上的病灶部位，X 线轴位投照（CC），后按顺时针、逆时针各转 24° 曝光，选择所需穿刺的病灶（一般为 3~4 个），由电脑定位仪计算出各穿刺点的坐标，根据坐标机器自动调节穿刺导引的进针路径及深度，并移动针架至目标位置，局部消毒并行表面浸润麻醉，对每个病灶行 2 次活检，取出的标本放入福尔马林中浸泡并送检。

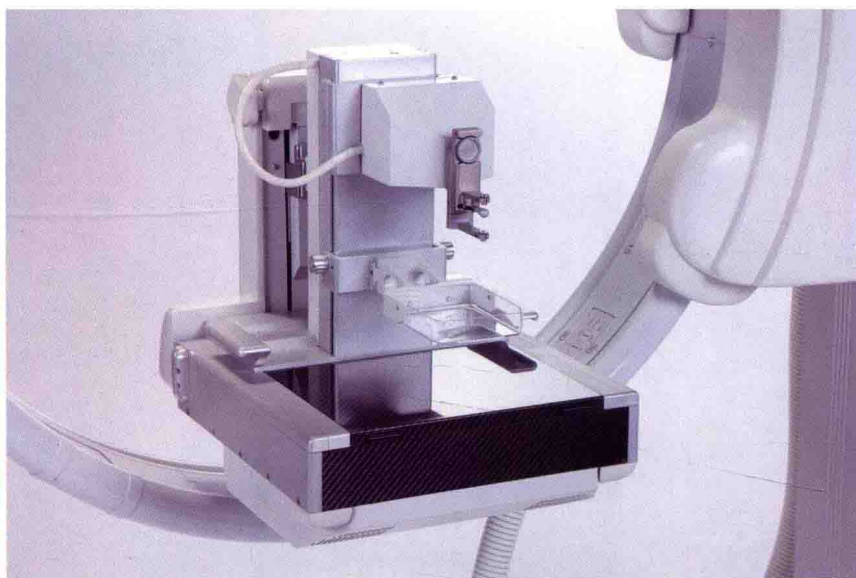


图 1-5-1 三维立体定位活检平台

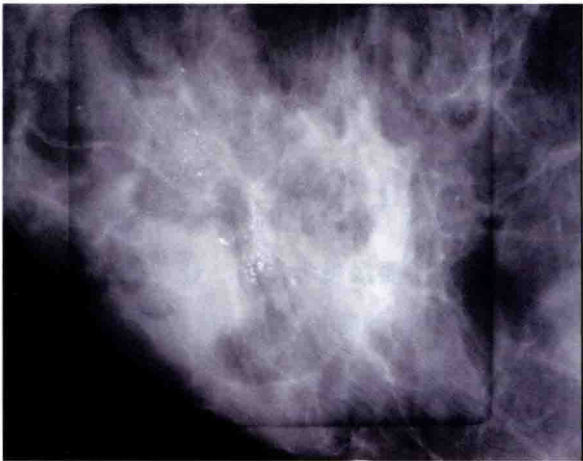
第六节 术前 X 线下钢丝定位

乳腺癌是女性最常见的恶性肿瘤之一，在我国很多大中城市，其发病率不断上升，在我国已然跃居女性恶性肿瘤发病的第一位。据文献报道，Ⅰ期乳腺癌的临床治愈率为 90% 以上，而Ⅱ期乳腺癌的治愈率则降至 75%，更晚期的乳腺癌生存率则更低，因此提高早期乳腺癌、特别是管内癌的检出率是降低乳腺癌患者的死亡率、改善患者生存质量的关键所在，而 80% 的管内癌主要表现为乳腺 X 线片上的微小钙化灶，此时乳腺彩超、MRI 及触诊常为阴性，这为手术医生准确切检带来了很大的困难。为了能切到钙化灶，常常需切除很大范围的腺体，切完后行 X 线照片确定是否切到钙化灶，有时需要切几次才切完钙化，大大延长了手术时间，并且影响了术后乳房外形，这是很多爱美的女性所不能接受的。术前钢丝定位根据数字化乳腺 X 线机进行立体定位，将钢丝埋入钙化灶区，手术医生根据钢丝的位置可以准确切除钙化灶，不仅缩小了切除范围，更缩短了手术时间，使患者术后外形更美观。

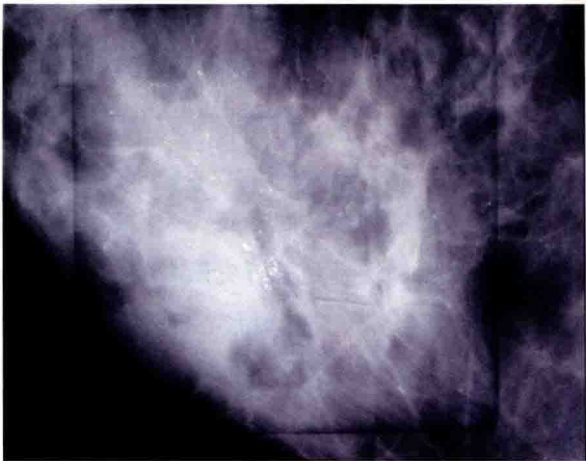
适应证：乳腺钼靶片上显示钙化灶，考虑恶性可能，或性质待定，需要切检定性，而触诊及 B 超均为阴性的患者。

设备：意大利 GIOTTO 乳腺 X 线数字化平板机及配套电脑立体定位穿刺系统。

方法：患者取坐位，矩形框压迫乳腺平片上所示的病灶部位，然后行 X 线轴位投照（CC），球管顺时针、逆时针各转 24° 曝光，选择需定位的钙化灶，由电脑定位仪计算出钙化灶的 X、Y、Z 轴坐标，将针座自动移至钙化灶上方，局部进行消毒麻醉，将定位导丝放入之前机器所定的位置，抽出套管针，释放钢叉，照轴位片，确定钢叉在钙化灶区，之后放松压迫器，再次行侧位片（图 1-6-1），确定钢丝深度亦达钙化灶，包扎患者伤口并将其送至手术室。



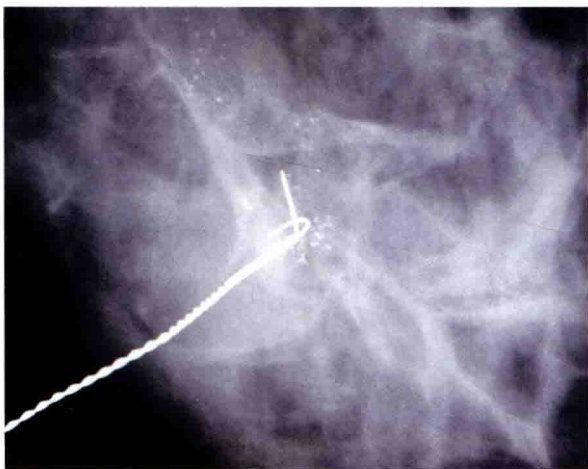
A. 定位前第一次轴位投照



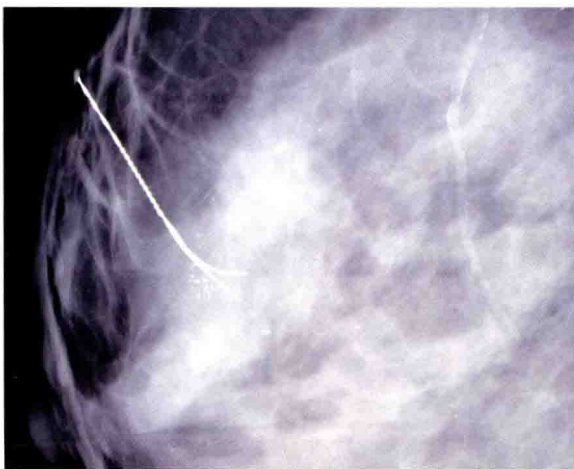
B. 定位前第二次投照（球管顺时针转 24°）



C. 定位前第三次投照（球管逆时针转 24°）



D. 定位导丝放入后轴位片



E. 定位导丝放入后侧位片

图 1-6-1 X 线下钢丝定位