

Breast Imaging Pathology

乳房影像病理学



主编◎赵江民



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE



乳房影像病理学

主 编 赵江民
副主编 杨 华 王小明
钱海珊 梁海胜

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

乳房影像病理学/赵江民主编. —北京:人民卫生出版社,2017
ISBN 978-7-117-23355-2

I. ①乳… II. ①赵… III. ①乳房疾病-影象诊断②乳房疾病-病理学 IV. ①R655.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 090402 号

人卫智网	www. ipmph. com	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	www. pmph. com	人卫官方资讯发布平台

版权所有,侵权必究!

乳房影像病理学

主 编: 赵江民

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph @ pmph. com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京顶佳世纪印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 15

字 数: 365 千字

版 次: 2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-23355-2/R · 23356

定 价: 118.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ @ pmph. com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

《乳房影像病理学》编委会

编委 (以姓氏笔画为序)

- 王 灿 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (医学影像学 医师、医学硕士)
- 王小明 美国印第安纳州戈申医院 (病理学 执业医师, 医学博士)
- 王克钢 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (医学影像学 主管技师)
- 王和贤 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (外科学 副主任医师)
- 尹化斌 复旦大学附属上海第五人民医院 (医学影像学 主任医师)
- 司明珏 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (医学影像学 主治医师、医学博士)
- 朱 丹 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (医学影像学 医师 医学硕士)
- 孙冰冰 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (医学影像学 医师 医学硕士)
- 纪 律 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (医学影像学 主治医师、医学硕士)
- 苏 潇 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (医学影像学 医师、医学硕士)
- 杜光烨 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (病理学 主治医师、医学硕士)
- 李 乐 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (医学影像学 规培医师、硕士研究生)
- 杨 华 加拿大卡尔加里大学 (乳腺病理学 教授、医学博士)
- 吴庆龙 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (医学影像学 医师)
- 吴利忠 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (医学影像学 副主任医师)
- 吴金亮 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (医学影像学 硕士研究生)
- 沈 璐 同济大学附属东方医院 (医学影像学 主治医师、医学硕士)
- 陈 豪 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (医学影像学 主治医师、医学博士)
- 武士兴 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (医学影像学 规培医师、医学硕士)
- 易祥华 同济大学附属同济医院 (病理学 教授、主任医师、医学博士)
- 周国兴 同济大学附属东方医院 (医学影像学 副主任医师、医学硕士)
- 郑 丽 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (超声医学 主任医师、医学硕士)
- 赵江民 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (医学影像学 教授、主任医师、医学博士、影像学博士后)
- 胡 幸 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (医学影像学 主治医师、医学硕士)
- 袁琼兰 同济大学医学院 (解剖学与神经生物学 教授、医学博士)
- 都 祎 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (医学影像学 技师)
- 桂 霜 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (超声医学 医师、医学硕士)
- 钱海珊 上海交通大学医学院附属第九人民医院 (医学影像学 副主任医师)

- 倪 炯 同济大学附属同济医院（医学影像学 副主任医师、医学博士）
- 黄晓蕾 上海交通大学医学院附属第九人民医院（医学影像学 规培医师、医学硕士）
- 梁海胜 上海交通大学医学院附属第九人民医院（医学影像学 主治医师）
- 续晋铭 同济大学附属杨浦医院（医学影像学 主任医师）
- 葛婷婷 上海交通大学医学院附属第九人民医院（医学影像学 规培医师、硕士研究生）
- 韩洪秀 上海交通大学医学院附属第九人民医院（病理学 副教授、主任医师、医学博士）
- 鲁 煜 上海交通大学医学院附属第九人民医院（医学影像学 医师、医学硕士）
- 游建雄 上海交通大学医学院附属第九人民医院（医学影像学 主治医师，硕士研究生）
- 詹 青 上海中医药大学附属第七人民医院（神经病学与神经康复学 主任医师）
- 蔡伶伶 上海交通大学医学院附属第九人民医院（医学影像学 主治医师，医学硕士）
- 薛 杨 天津医科大学代谢病医院（医学影像学 规培医师、医学硕士）
- 糜 军 上海交通大学基础医学院（肿瘤分子生物学 教授、医学博士、博士后）

前言

学科的交叉与融合是现代科学技术发展的必然趋势，随着精准医学时代的到来，打破了各学科间的壁垒，使各学科间的交叉与融合不断发生，并形成新的学科。医学影像学也不断与其他相关基础医学或临床医学的学科甚至其他非医学领域的学科进行交叉与融合，产生了“神经影像学”“心脏介入学”“分子影像学”及“影像病理学”等一批新兴学科，呈现出“医学影像学+”的发展态势。

本专著就是将医学影像学 and 病理学知识交叉与融合编写的一次尝试。通过结合临床表现、实验室检查、手术中病灶观察、术后病变大体手术标本以及病理检查资料，来分析乳房疾病影像表现的病理基础，还应用了组织学、细胞、分子生物学，甚至物理学、化学和数学等相关学科的知识来阐述其影像表现形成的机理；最终，归纳出部分疾病特征性的影像表现。本书结合美国肿瘤联合会（AJCC）第8版癌症分期手册及2015年早期乳腺癌 St Gallen 国际专家共识的最新动态，详细阐述乳腺癌的临床分期、术后复发临床危险度分级、肿瘤相关标志物及其预后，并探讨影像病理学的发展前景。

全书采用了超声图 61 幅，X 线图 159 幅，CT 图 12 幅，MRI 图 260 幅，大体标本、组织、病理标本 HE 染色和免疫组化染色图 154 幅，引用图 3 幅，共计 649 幅。书中尽可能将影像征象的图片与对应病理改变的图片相结合，使之以“理”（病理改变）说“影”（影像征象），识“影”知“理”，形成图文并重的乳腺影像病理学，以提高书籍的科学性、实用性与可读性。

鉴于目前乳房影像病理学书籍空缺和急需的现实，笔者结合 30 余年医学影像及基础医学的学习与工作经验，组织了乳房疾病诊疗与科研相关领域的部分专家和研究人員，编写了此书。因为书中内容除乳腺小叶和乳导管等乳房腺体组织（乳腺组织）的疾病外，还包括了乳房局部的皮肤、乳头、皮下结缔组织、血管和淋巴组织，及其深部肌肉等组织的疾病，所以定名为“乳房影像病理学”。

期望本书有助于影像医师和相关临床科室的医师形成较好的影像诊断思维方法，能对乳房疾病做出较快速且更准确的诊断。同时也可帮助医学生提升与拓宽知识面。本书还可作为医学影像学、病理学及乳房疾病相关临床及科研工作者的参考书籍。

书稿虽经反复推敲，多次修改，但由于缺乏此类书籍的参考和编写的经验，加之影像分类诊断，甚至病理的分级，也存在主观因素，所以书中欠妥之处，甚至错误之处仍在所难免，恳请广大读者批评指正，为今后的升级完善提供帮助，在此不胜感激！

赵江民

2017 年 3 月于上海

目 录

第一章 乳房	1
第一节 乳房解剖学表现	1
一、乳房解剖结构	1
二、乳房生理演变过程	4
第二节 乳腺组织学表现	6
一、乳腺组织结构	6
二、乳腺生理变化	7
第三节 乳房超声检查	8
一、检查方法	8
二、乳房超声表现	8
三、乳房声像图分型	9
四、乳房引流淋巴结声像图	10
第四节 乳房 X 线检查	11
一、检查体位	12
二、乳房 X 线表现	12
三、乳房 X 线分型	14
第五节 乳房 CT 检查	16
第六节 乳房 MRI 检查	18
一、检查方法	18
二、乳房 MRI 表现	18
三、乳腺 MRI 分型	19
四、特殊生理期乳房	24
第二章 乳房疾病的临床表现与实验室检查	26
第一节 乳房疾病临床表现	26
一、局部临床表现	26
二、全身性临床表现	27
第二节 乳房疾病实验室检查	28
一、乳腺肿瘤相关标记物	28

二、乳腺肿瘤预后相关指标	29
第三章 乳房基本病变影像表现、病理基础与 BI-RADS 分类	30
第一节 乳房基本病变影像表现及其病理基础	30
一、超声	30
二、X 线	34
三、CT	42
四、MRI	42
第二节 乳房钙化影像表现及其病理基础	49
一、钙化的组织类型	49
二、钙化与 BI-RADS 分类	50
第三节 乳房疾病的“同病异影，异病同影”	60
一、“同病异影”	60
二、“异病同影”	62
第四节 乳房疾病 BI-RADS 分类与病理相关性	64
一、乳房疾病 BI-RADS 分类	64
二、乳腺疾病 BI-RADS 分类与恶性肿瘤病理分级	69
第五节 乳房疾病 BI-RADS 分类、影像病理学和精准医学	70
一、乳房疾病 BI-RADS 分类诊断是恶性肿瘤危险性概率诊断	70
二、影像病理诊断必将成为精准医学的重要组成部分	70
第四章 乳腺良性病变	72
第一节 乳腺纤维囊性变	72
第二节 乳腺发育异常	76
一、异位乳腺	76
二、乳腺错构瘤	78
第三节 乳腺炎	81
一、细菌性乳腺炎	81
二、浆细胞性乳腺炎	85
三、肉芽肿性乳腺炎	87
四、乳房结核	90
五、真菌性乳腺炎	91
第五章 乳房良性肿瘤	93
第一节 乳腺纤维腺瘤	93
第二节 乳腺导管内乳头状瘤	98
第三节 乳房肌纤维母细胞瘤	103

第四节 乳房平滑肌瘤	105
第五节 乳房脂肪瘤	107
第六节 乳房颗粒细胞瘤	109
第七节 乳房血管瘤	111
第八节 乳房假血管瘤样间质增生	114
第九节 乳腺管状腺瘤	117
第六章 乳腺癌	121
第一节 乳腺导管癌前病变	122
一、乳腺不典型导管增生	122
二、乳腺导管原位癌	124
第二节 乳腺小叶癌前病变	128
一、乳腺不典型小叶增生	128
二、乳腺小叶原位癌	129
三、乳腺 Paget 病（乳头湿疹样乳腺癌）	131
第三节 浸润性乳腺癌	135
一、乳腺导管浸润癌普通型	136
二、乳腺导管浸润癌特殊型	150
（一）炎性乳腺癌	150
（二）乳腺化生性癌	155
（三）乳腺黏液腺癌	158
（四）乳腺神经内分泌癌	162
（五）乳腺浸润性筛状癌	167
三、乳腺浸润性小叶癌	170
第七章 乳房非上皮源性恶性肿瘤	177
第一节 乳房血管肉瘤	177
第二节 乳房叶状囊肉瘤	179
第三节 乳房淋巴瘤	183
第八章 男性乳房疾病	187
第一节 男性乳腺发育症	187
第二节 男性乳腺癌	190
第九章 乳房转移性肿瘤	193
第十章 乳腺癌临床分期现状和影像研究展望	196

第一节 乳腺癌临床分期与危险度分级 196

 一、乳腺癌临床分期 196

 二、乳腺癌术后复发临床危险度分级 208

第二节 乳腺癌相关标记物、基因检测与分型及其预后 209

 一、肿瘤相关分子标志物与乳腺癌预后 209

 二、乳腺癌的分子分型 213

 三、乳腺癌的基因检测、临床预后分期与预后 218

第三节 乳腺癌影像研究进展及其临床价值 224

 一、影像检查对乳腺癌临床分期具有较高价值、预后评价具有参考价值 225

 二、乳腺癌的分子影像学及病理影像学（影像病理学）进展 226

第一章 乳房

第一节 乳房解剖学表现

乳房 (mamma; breast) 是皮肤特殊分化的器官, 位于胸前部, 是哺乳动物特有的结构。男性和女性的乳房均来源于相同的胚层组织, 但两性乳房的形态在青春期后发生了明显不同的变化: 女性乳房的腺体于青春期开始发育生长, 在妊娠和哺乳阶段有分泌活动, 同时发育的乳房也是女性重要的第二性征之一; 男性乳房腺体不发达, 其乳头的位置通常位于第4肋间隙水平, 因此常作为体表定位的标志。

临床上, 经常可见乳房与乳腺概念混淆。准确地说, 乳腺就是乳房内的腺体组织, 它主要由乳腺小叶和导管组成; 而乳房不但包括乳腺, 还有皮肤、乳头、乳晕、结缔组织、肌肉、神经、血管和淋巴管等。

一、乳房解剖结构

(一) 位置

成年女性的乳房, 上缘约平第2肋, 下缘约平第6肋, 内侧缘达胸骨旁线, 外侧缘至腋中线, 位于胸大肌和胸筋膜的表面。乳房腺体组织与胸肌筋膜之间为乳房后间隙 (retromammary space), 内含疏松结缔组织和淋巴管。由于其内没有大血管, 在隆乳术时通常将假体植入到此间隙内, 使乳房隆起。

(二) 形态

女性乳房的大小和轮廓常随着年龄、妊娠、哺乳等不同生理时期的变化而改变, 同时也存在显著的个体差异。成年未生育的女性乳房呈半球形, 紧张而富有弹性。乳头 (mammary papilla) 位于乳房的中央, 相当于第4肋间隙或第5肋与锁骨中线相交处, 输乳管向乳头汇集并开口于乳头顶端。乳头周围皮肤色泽较深的环形区为乳晕 (areola of breast), 其表面有许多小的突起, 突起的深面为乳晕腺 (areolar gland), 分泌的脂性物质, 具有润滑乳头的作用。在妊娠期和哺乳期, 由于乳腺增生, 乳房形态增大; 而停止哺乳后, 乳腺组织萎缩, 乳房形态变小; 到老年时, 乳房由于乳腺组织萎缩而下垂。

(三) 结构

乳腺 (mammary gland) 是乳房的功能单位, 由乳腺小叶、输乳管、纤维结缔组织以及脂肪等构成 (图 1-1-1)。纤维组织包绕乳腺, 将乳腺分割为 15 ~ 25 个乳腺叶 (lobe of

mammary gland), 每个腺叶分成若干个乳腺小叶 (lobule of mammary gland), 每一乳腺小叶又由 10~100 个腺泡组成。这些腺泡紧密地排列在小乳管周围, 开口处与小乳管相连。多个小乳管汇集成小叶间乳管, 多个小叶间乳管又进一步汇集成输乳管 (lactiferous duct)。输乳管以乳头为中心呈放射状排列, 汇集于乳晕区域的深部, 最终开口于乳头。输乳管在靠近乳头处膨大为输乳管窦 (lactiferous sinus), 具有储存乳汁的作用, 至乳头开口处变狭窄。乳腺的输乳管结构犹如一棵形态各异的小树 (图 1-1-2)。乳腺周围的纤维组织发出许多小纤维束, 两端分别附着于皮肤和胸肌筋膜, 称为乳房悬韧带 (suspensory ligament of breast), 即 Cooper 韧带。Cooper 韧带主要起固定乳腺的作用, 可以使乳房具有一定的活动度。当癌肿组织侵及 Cooper 韧带时, 可牵拉局部皮肤向内凹陷, 形成以 Cooper 韧带为中心的“酒窝征”。

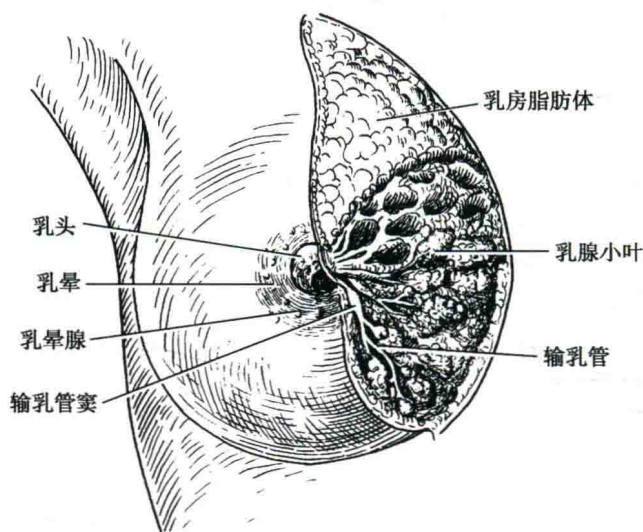


图 1-1-1 成年女性乳房正常结构

(四) 血供和淋巴引流

1. 乳房动脉血供 乳房的动脉血供主要来源于腋动脉、胸外侧动脉、胸廓内动脉以及一些肋间动脉的分支。腋动脉发出几条分支供应乳房: 胸上动脉、胸肩峰动脉的胸肌支、胸外侧动脉 (又称乳房外侧动脉, 从腋静脉的深面穿出, 绕过胸大肌外侧缘, 主要参与乳腺外侧的血液供应) 及肩胛下动脉。胸廓内动脉 (又称乳房内侧动脉) 发自锁骨下动脉, 紧贴胸膜顶前面进入胸腔, 沿胸骨旁下行, 于第 6 肋间隙水平处移行为腹壁上动脉, 在胸骨旁相应的肋间水平发出分支穿过胸大肌, 分布于乳房前内侧部。另外根据格氏解剖学 (第 39 版) 介绍, 第 2~4 肋间前动脉从各自相应的肋间穿出后与乳房内、外侧动脉的分支吻合, 负责乳房的上部、乳头、乳晕及邻近乳房组织的血供。

2. 乳房静脉回流 乳房的静脉血管可分为浅、深两组。浅层静脉位于浅筋膜结缔组织内, 横向的静脉汇集到胸骨边缘, 穿过胸肌注入内乳静脉; 纵向的静脉走行至锁骨上窝注入颈根部的浅静脉。在乳晕周围形成一环形静脉丛, 来自该静脉丛的血液及来自腺体组织的静脉血汇入与动脉伴行的深静脉, 即腋静脉、胸廓内静脉和肋间静脉。

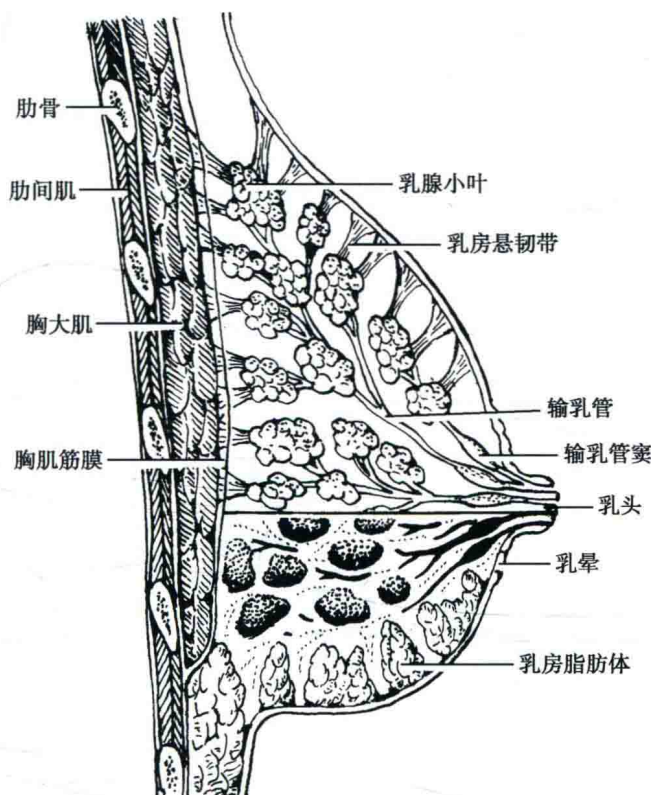


图 1-1-2 成年女性乳房正常结构 (矢状切面)

乳房深静脉回流主要有 3 条途径。

(1) 胸廓内静脉穿支：即乳内静脉穿支，是伴行于胸廓内动脉下部的两条静脉，在第 3 肋软骨处合并，向上行于该动脉的内侧，注入头臂静脉。汇入同侧无名静脉后，经右半心进入肺毛细血管网，是乳腺癌转移至肺的主要途径。

(2) 腋静脉属支：主要引流乳房深部组织、胸肌和胸壁的血液，汇入锁骨下静脉和无名静脉，经右半心进入肺毛细血管网，也是乳腺癌转移至肺的一个重要途径。

(3) 肋间静脉：是乳房最重要的引流静脉，主要与脊椎静脉相通，注入奇静脉，经上腔静脉入肺，乳腺癌也可经此途径向肺部转移。由于椎静脉丛无静脉瓣且压力较低，椎静脉腔内的血液可来回流动，因此乳腺癌可经此途径转移到脊椎骨；另外椎静脉系统向上穿硬脊膜，经枕骨大孔与硬脑膜窦相通，向下与盆底静脉丛广泛交通，乳腺癌可经此途径发生骨盆、股骨上段、颅骨、肩胛骨及脑等部位的多发转移。

3. 乳房淋巴引流 乳房的淋巴回流变异较大，在乳腺小叶间的结缔组织、输乳管壁及乳晕下区相互交通的淋巴丛。在深筋膜下面也有一个微小淋巴管丛，但是它在正常的淋巴回流和癌症的早期扩散上几乎不起作用，在通常的回流途径受阻时起替代作用。

乳房约 75% 淋巴管主要汇入腋窝淋巴结，另外 20% ~ 25% 汇入胸骨旁淋巴结，少数可直接注入锁骨上淋巴结，另外还有部分可引流到膈下、腹壁及对侧腋窝。

乳腺淋巴的主要引流途径 (图 1-1-3)：

- (1) 乳腺外侧部淋巴管注入腋窝淋巴结前群及中央群。
- (2) 乳腺内侧部淋巴管注入胸骨旁淋巴结。
- (3) 乳腺底部淋巴管注入腋窝淋巴结尖群或中央群。
- (4) 乳腺内上部淋巴管直接注入锁骨上淋巴结。

乳腺各部淋巴引流方向并无恒定的界限，乳腺任何部位的淋巴液均可引流到腋窝淋巴结，同时也可回流到胸骨旁淋巴结；另外乳房内淋巴管网相互吻合，并与胸部、颈部、腋窝、腹部、脊椎等处淋巴网相通，因此乳腺癌可经淋巴途径转移至这些部位。当癌组织阻塞乳房皮下淋巴管，使淋巴回流受阻，可导致相应区域的皮肤水肿，而毛囊和皮脂腺的皮肤与皮下组织紧密相连，使该处水肿不明显，从而使皮肤出现点状凹陷，临床上称为“橘皮样改变”，通常为乳腺癌的晚期征象。

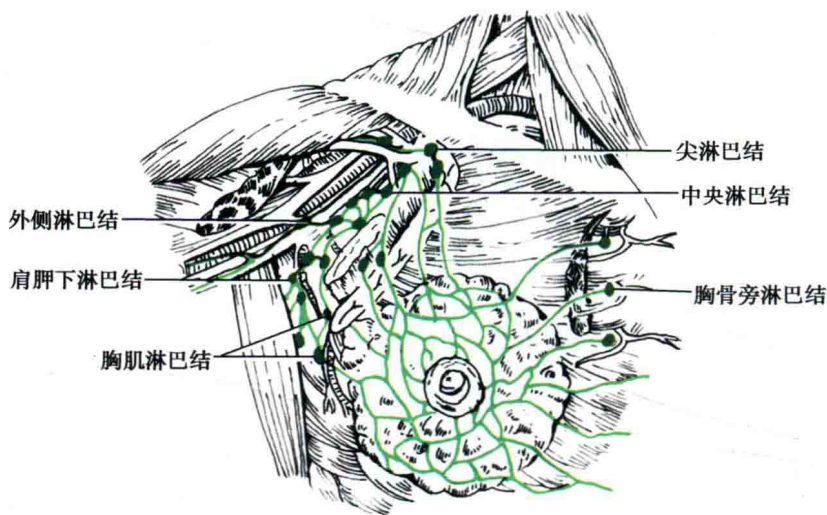


图 1-1-3 乳房淋巴回流

二、乳房生理演变过程

乳房历经婴幼儿期、青春期、性成熟期、妊娠期、哺乳期和老年期的演变，从发育到萎缩过程中受多种激素的影响，尤其是卵巢的周期性变化，使乳腺在月经前后发生规律性改变。这种改变因人而异，临床表现也各不相同，熟悉这些变化规律对于乳腺疾病的正确诊断具有重要意义。现将女性乳腺在不同生理阶段的生理变化简述如下：

1. 婴幼儿期 婴幼儿的乳房主要由脂肪组织及少量乳管组成，乳腺小叶处于静止状态。在这一期内，男、女孩的乳房在生理及解剖上基本无本质的差异。
2. 青春期 是乳腺从发育到性成熟的阶段。一般在月经来潮前的 3~5 年乳腺开始发育；到青春期时，乳腺在卵巢性激素的作用下生长加速，乳房、乳头和乳晕增大，乳房皮下脂肪组织、结缔组织及间质成分增生，导管周围间质内血管丰富，导管扩张，延伸，分支变多，小导管末梢基底细胞增生，逐渐形成导管腺泡和小叶，整个乳腺、乳晕、乳头相继增大，乳头、乳晕色泽加深。此时腺体层增厚、致密，脂肪组织相对较少。
3. 性成熟期 在雌激素和孕激素的周期性作用下，月经周期稳定，乳腺腺体也发生

周期性变化,可分为经前增生期和经后复原期。经前增生期是指从月经干净数日到下次月经来潮期间,此期乳腺导管上皮细胞增生、变大,管腔增大,新腺泡形成,增生末期乳管和乳腺小叶内可见分泌物,腺腔周围的组织水肿,结缔组织增生,淋巴细胞浸润,组织充血,此过程在月经来潮前达高峰。增生期末期乳房体积增大,可有轻度胀痛,触诊可有结节感。经后复原期为月经来潮后至月经后7~8天,由于此期雌激素和孕激素水平迅速降低,乳腺呈退行性改变,腺泡上皮消失,末端乳管及小乳管萎缩,上皮细胞萎缩、剥脱,残留的上皮细胞呈低柱状,管周结缔组织紧缩呈玻璃样变,淋巴细胞减少,可见少许游走的吞噬细胞。此期乳腺组织中的水分被吸收,乳房变小、变软,胀痛及触痛减轻或消失。

4. 妊娠期 此期乳房、乳头增大,乳晕扩大,颜色变深。妊娠初期,在雌激素和黄体酮的作用下,末端导管增生,并新生萌芽性小管,形成新的小叶,小管数量增加,管腔体积扩大,小叶得到完好的发育,乳房体积增大,外形饱满;妊娠中、后期腺泡扩张更加明显,腺泡上皮细胞内含有分泌空泡,腔内分泌物增多。妊娠期乳房体积明显增大,乳头变硬、增大,部分女性挤压乳房时可见初乳流出。

5. 哺乳期 分娩后由于雌激素、孕激素水平降低,催乳素分泌量增加。在催乳素作用下,腺泡及小叶内导管明显增多,腺泡腔扩张、增大,腺泡上皮顶端脱落形成乳汁进入乳腺导管内储存。

6. 老年期 此期乳腺的退化主要表现在乳腺终末导管-小叶系统,乳腺小叶和导管逐渐萎缩,基质细胞及胶原纤维逐渐减少,乳腺腺体逐渐被脂肪组织所取代,上皮及特化间质可发生囊性变化(小叶囊性退化)。据统计,国内近半数50岁以上的妇女乳腺间质中可以见到弹性纤维组织聚集,弥漫分布于间质中或围绕血管和导管分布。此期个体间脂肪组织的差异性较大,如乳房内脂肪组织相对增多而外观丰满,乳房可能恢复到类似青春期的状态。

(武士兴 蔡伶伶 詹青)

参考文献

1. Wenting Zhu, Celeste M. Nelson. Adipose and mammary epithelial tissue engineering [J]. Biomatter, 2013, 3 (3): e24630
2. 武志兵, 刘学敏, 李德明, 等. 女性乳房的应用解剖 [J]. 解剖学研究, 2010, 32 (5): 341-343
3. Suami H, Pan WR, Mann GB, Taylor GI. The lymphatic anatomy of the breast and its implications for sentinel lymph node biopsy: a human cadaver study [J]. J Ann Surg Oncol. 2008, 15 (3): 863-871
4. Roy J. Levin. The breast nipple areola complex and human sexuality [J]. Sexual and Relationship Therapy, 2006, 21 (2): 237-249
5. 柏树令. 系统解剖学 [M]. 6版. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 197-198
6. Nickell WB, Skelton J. Breast fat and fallacies: more than 100 years of anatomical fantasy [J]. J Hum Lact, 2005, 21 (2): 126-130
7. Patrick Jr CW. Breast tissue engineering [J]. Annu. Rev. Biomed. Eng, 2004, 6: 109-130
8. Gusterson BA, Stein T. Human breast development [J]. Seminars in Cell & Developmental Biology, 2000, 23 (5): 567-73

第二节 乳腺组织学表现

一、乳腺组织结构

成人正常乳腺组织主要由导管、小叶及结缔组织等组成。乳腺导管起始于乳头皮肤开口部，与之相连的是乳腺大导管并以乳头为顶点向后方腺体呈锥形束样辐射，再逐级分支为中、小导管，最后为终末导管。每侧乳腺含有 15 ~ 25 个腺叶，每一腺叶又分为若干小叶，每一小叶又由一终末导管与之相连的 10 ~ 100 个腺泡组成。

乳腺终末导管-腺泡是小叶系统的基本结构，均为典型双层细胞结构，由内层（腔面）的上皮细胞层和外层（基底面）的肌上皮细胞层组成。这种双层细胞结构对乳腺疾病的诊断异常重要，其发生改变是恶性病变早期诊断的重要指标之一。正常乳腺小叶由一支终末导管和数量不等的腺泡组成。小叶腺泡埋于富含纤维和血管的小叶间质内，间质内还含有数量不等的淋巴细胞、浆细胞、巨噬细胞和肥大细胞，这种特化的小叶内间质与周围小叶间或小叶外的间质成分（包括脂肪组织）分界清楚。终末导管和与其相连的一组腺泡一起被称为终末导管-小叶单位（terminal ductal lobular unit, TDLU）（图 1-2-1），它是乳腺的基本结构和功能单位。在泌乳期，终末导管和腺泡的腺上皮细胞均可因体内激素水平的变化而发生改变。所以，终末导管同时具有分泌、输送乳汁至小叶外导管系统的作用。

静止期乳腺导管和腺泡的腔内上皮细胞呈立方形或柱状，胞质呈淡嗜酸性，细胞核呈卵圆形，大小一致。外层或肌上皮层细胞形态变化较大，肌上皮细胞形态可表现为不明显扁平细胞到典型上皮样细胞，同时伴有丰富的透亮胞质。基底膜位于肌上皮细胞与小叶内间质之间，为乳腺小叶系统与其周围间质的分界线。基底膜主要由Ⅳ型胶原纤维及层黏连蛋白组成，围绕乳腺大小导管、终末导管和腺泡。正常情况下导管周围间质内可见数量不等的弹性纤维，老年女性弹性纤维的含量多于年轻女性，终末导管或腺泡周围常无弹性纤维（图 1-2-2）。

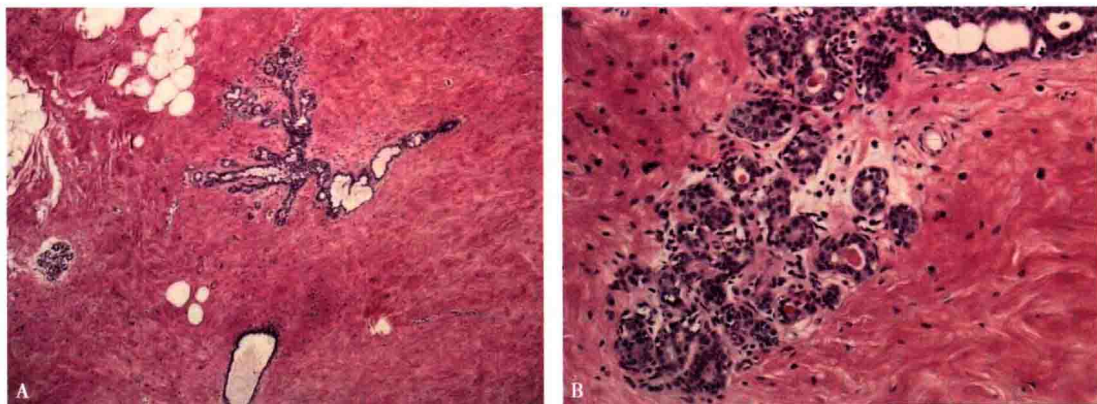


图 1-2-1 乳腺小叶单位（HE 染色 ×40、×100）

女性，40 岁，一侧乳房切除，对侧乳房皮肤完整，无红肿、色素沉着及瘢痕，乳房皮肤无凹陷，乳头无回缩及溢液。正常乳腺组织取自乳腺癌患者对侧正常乳房切除标本。

镜下丰富结缔组织中可见乳腺腺泡和小导管形成的乳腺小叶单位（图 A），局部放大可见导管和腺泡的上皮细胞呈立方形或柱状，内腔较小（图 B）

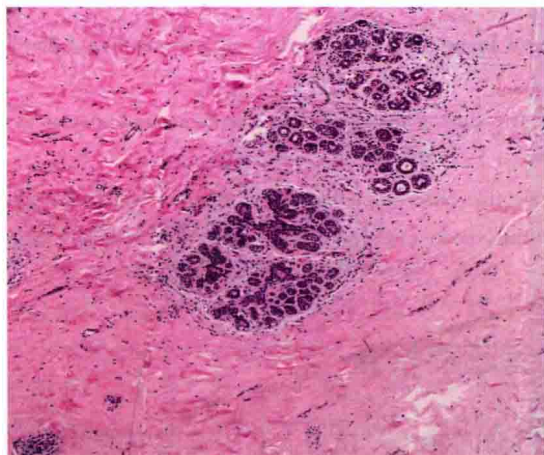


图 1-2-2 乳腺典型小叶结构 (HE 染色 $\times 40$)

女性, 45 岁, 无自觉症状, 体检发现左乳肿块, 行手术切除, 病理证实为乳腺硬化性腺病, 切除肿块边缘的正常组织制备组织切片。

镜下见乳腺脂肪组织和结缔组织丰富, 其中可见典型乳腺小叶结构, 乳腺导管和腺泡上皮细胞呈立方形或柱状, 腺泡腔较小

二、乳腺生理变化

乳腺于青春期开始发育, 其结构随着年龄和生理状况而变化:

1. 未孕女性乳腺 未孕女性乳腺腺体不发达, 腺泡和导管成分较少, 脂肪组织和结缔组织丰富, 在月经周期的分泌期, 腺泡和导管略有增生, 乳腺稍微增大, 在未妊娠女性乳腺中偶尔可见单个小叶呈分泌性改变。

2. 妊娠期和哺乳期乳腺 又称为活动期乳腺。妊娠期在雌激素和孕激素的作用下, 乳腺腺体增生、腺泡增大, 结缔组织和脂肪组织相对减少。特别是妊娠后期在催乳素的刺激下, 腺泡开始分泌含有丰富脂滴、乳蛋白、乳糖等的分泌物, 同时还含有浆细胞与腺上皮细胞联合产生的分泌型免疫球蛋白 A (secretory immunoglobulin A, SIgA)、含脂肪颗粒的巨噬细胞 (又称初乳小体)。哺乳期乳腺腺体更加发达, 在不同的小叶内合成与分泌活动可交替进行, 因此可以看到分泌前的腺泡上皮细胞为高柱状, 分泌后的腺泡上皮细胞呈扁平状, 而腺腔内充满乳汁。当停止哺乳后, 催乳素水平下降, 乳腺组织萎缩, 乳腺小叶逐渐恢复到妊娠前状态。恢复期的小叶外形不规则, 常有淋巴细胞和浆细胞浸润。

3. 绝经期乳腺 随着雌激素和孕激素水平的降低, 乳腺终末导管-小叶单位表现退化性改变, 腺体萎缩, 小叶内特化性间质成分消失, 导管可不同程度地扩张。绝经后女性乳腺特征性地表现为腺体组织和胶原性间质成分明显减少, 而脂肪成分增多。在更年期的末期阶段, 残留的乳腺终末导管-小叶单位常由导管和萎缩的腺泡组成, 周围绕以透明变性的结缔组织, 或埋陷于含有少量或无间质的脂肪组织中。

(武士兴 蔡伶俐 袁琼兰)

参考文献

1. Apesteguia L, Pina LJ. Ultrasound-guided core-needle biopsy of breast lesions [J]. Insights Imaging, 2011, 2 (4): 493-500
2. 邹仲之. 组织学与胚胎学 [M]. 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 208-209
3. 李玉林. 病理学 [M]. 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 316-318
4. 于泽平, 李幼生, 王少华, 等. 细针穿刺吸取细胞学检查对乳腺癌的诊断价值 [J]. 医学研究生学