

The background of the cover features a soft-focus image of a person's arms and torso in a light pink hue. A prominent pink ribbon, a symbol for breast cancer awareness, is draped across the right side of the image. The title is centered in large, bold, purple characters with a thick black outline.

乳房疾病 知识大全

张保宁 主编

国家卫生计生委临床医生科普项目

中国协和医科大学出版社

乳房疾病

知识大全

主编 张保宁

编者 (以姓氏笔画为序):

马祥君	北京海淀区妇幼保健院
王 水	南京医科大学第一附属医院
卢勇田	陕西省渭南市中心医院
刘 健	福建省肿瘤医院
张保宁	中国医学科学院肿瘤医院
杜玉堂	北京北海医院
杨红健	浙江省肿瘤医院



中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

乳房疾病知识大全 / 张保宁主编. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2014. 9
ISBN 978-7-5679-0122-3

I. ①乳… II. ①张… III. ①乳房疾病-诊疗 IV. ①R655. 8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 152888 号

乳房疾病知识大全

主 编: 张保宁

责任编辑: 吴桂梅

出版发行: 中国协和医科大学出版社

(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: [www. pumcp. com](http://www.pumcp.com)

经 销: 新华书店总店北京发行所

印 刷: 北京佳艺恒彩印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 开

印 张: 14

字 数: 280 千字

版 次: 2014 年 9 月第 1 版 2014 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1—5000

定 价: 29.80 元

ISBN 978-7-5679-0122-3

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

内 容 摘 要

为提高人们的保健意识，宣传和普及防治乳腺病的科普知识，我们特邀长期从事临床工作的 7 位知名教授倾心编撰《乳房疾病知识大全》，以献给我们的姐妹和家人，献给致力于乳腺病防治的临床医务工作者。

本书首先介绍了乳房的结构与生理，医院就诊时采用的检查方法，以及乳房疾病的常见症状与体征。接着向读者全面介绍了乳房的各种疾病，包括乳房发育异常、非肿瘤性疾病、良性肿瘤、恶性肿瘤，着重介绍了乳腺癌的相关知识。每种疾病尽量从病因、临床表现、检查、诊断、治疗、预防等方面进行阐述，有助于读者遇到实际问题时阅读查找。本书最后还介绍了乳房的保健知识。

全书共 28 万字，内容丰富，深入浅出，通俗易懂；具有科学性、实用性和趣味性；既可作为女性朋友乳房保健的指导手册，又可作为医护人员从事临床工作的参考书。

主 编 简 介



张保宁，中国医学科学院肿瘤医院知名专家、教授、博士生导师，享受政府特殊津贴。曾作为访问学者赴美国加州大学洛杉矶分校乳腺中心学习、交流。任国家“十五”科技攻关——早期乳腺癌规范化保乳综合治疗研究课题负责人，国家“十一五”科技支撑项目——乳腺癌个体化综合治疗多中心前瞻性研究课题负责人，中国癌症基金会——中国乳腺癌临床流行病学多中心研究项目临床负责人，与美国协作研究的三项课题中方负责人，北京市重大科技项目分题负责人，卫生部继续教育乳腺项目负责人（成功举办了十二届全国乳腺癌规范治疗及新进展学习班）。现任北京乳腺病防治学会

学术专业委员会主任委员，北京医师协会乳腺疾病专家委员会主任委员，中国妇幼保健协会乳腺保健专业专家委员会顾问委员，中国女性健康公益联盟医学专家。国家“十五”课题论文《中国乳腺癌保乳治疗的前瞻性多中心研究》获中国科学技术协会颁发的中国科协期刊特别优秀学术论文奖，是8篇特别优秀学术论文中唯一一篇医学论文。曾获北京市科学技术奖，医科院、协和医大医疗成就奖，《中华肿瘤杂志》优秀论文奖，医科院肿瘤医院肿瘤研究所杰出贡献奖、医疗成就奖及临床科研成果奖等。论文《中国乳腺癌手术治疗10年的发展与变迁》入选中国精品科技期刊顶尖科技论文（领跑者5000）。

研究方向：乳腺癌的早期诊断与个体化综合治疗。1999年与核医学科、病理科医生协作，开展了乳腺癌前哨淋巴结活检的研究，2000年赴美国进行了乳腺癌前哨淋巴结活检技术的学习与交流。1985年开始有计划地进行早期乳腺癌保乳手术加放疗的研究。2001年承担了国家“十五”科技攻关课题——早期乳腺癌规范化保乳综合治疗的研究。课题实施三年，中国10家三甲医院共同完成乳腺癌手术9 726例；在适合保乳的患者中遵照患者意愿行保乳手术872例，改良根治手术3 589例；行前哨淋巴结活检1 151例；课题结果显示保乳手术与切除乳房手术疗效无统计学差异，为我国开展保乳手术及前哨淋巴结活检提供了重要的科学依据。与院内、外同道协作开展了临床触诊阴性乳腺病灶“立体定位”切除活检（提高乳腺癌早诊率）及I期乳房重建手术。2008年1月~2010年12月与我国其他6家三甲医院承担了国家“十一五”科技支撑课题——乳腺癌个体化综合治疗的多中心前瞻性研究，超计划完成乳腺癌个体化综合治疗14 064例，早期乳腺癌12 325例（占87.6%），有望完成任务书确定目标——将5年生存率提高5个百分点。已发表学术论文100余篇，科普文章100余篇，译文7篇，主编人民卫生出版社《乳腺肿瘤学》、《恶性肿瘤规范化标准化丛书——乳腺癌分册》及参编专著共13部。是卫生部组织制定的《乳腺癌诊治规范》编审专家组组长。现任16种医学杂志的副主编、常务编委、编委及特约审稿人。

编 者 的 话

乳房是人体重要的器官之一。女性乳房结构功能复杂，可以发生多种疾病，有人称之为“多灾之地”并不为过。乳房的生长发育受内分泌激素的调控，会随月经周期而出现生理性变化，诸多因素都可以影响乳房的健康。随着人们生活节奏的加快，不良的生活嗜好，不合理的饮食结构，精神心理长期处于紧张状态等，均可诱发乳房疾病。乳腺癌是乳房疾病中常见的恶性肿瘤，是危害妇女身心健康的头号杀手，全球乳腺癌发病率一直呈上升趋势，位居女性恶性肿瘤的首位。中国不是乳腺癌的高发国家，但近年乳腺癌发病的增长速度却高出高发国家1~2个百分点，成为乳腺癌发病率增长最快的国家之一。全球乳腺癌死亡率自20世纪90年代已呈现下降趋势，但中国并没有显现这一变化。乳腺癌若能早期发现，不仅可以治愈，而且还能保乳。医院收治的乳腺癌患者大部分是中、晚期病人，早期病例少。可见，我国乳房疾病的预防，乳腺癌的早诊，任重而道远。

去年我主编了《乳腺肿瘤学》，这是一部医学专著，是为从事乳腺专业工作的医务工作者提供参考的专业书，由人民卫生出版社出版发行。后来得知我的一些患者买了此书，我深感触动，故此萌发了我要为没有医学背景的普通读者写一本科普书的念头。用浅明易懂的语言，阐述医学专业理论，让普通人能读懂、了解，并能在她们的日常生活中运用。看病难，看专家号更难，是我国大医院面临的现实问题。由于病人多，看病时间短，专家没有足够时间解释患者的所有疑问，致使许多患者和家属对专家的解释感到不满足。人们希望能学习和了解更多的乳房疾病的诊疗知识，解决心中的疑惑和顾虑。宣传和普及医学科普知识，提高人们对乳房疾病的正确认识和防癌意识，动员全社会关爱乳房健康，共同参与乳房疾病的防治工作，这也是我们乳腺专业医务工作者义不容辞的社会责任。

故此，我邀请了6位经常发表科普文章的专家学者与我共同倾心撰写了《乳房疾病知识大全》，献给我们的姐妹及其家人，同时也献给致力于乳腺病防治工作的基层医务工作者。

全书共分为七部分。第一部分介绍了乳房的组织结构与生理功能。第二部分介绍了医院经常采用的乳腺检查方法及其临床意义。第三部分总体介绍了乳房疾病的各种临床表现。第四部分介绍了乳房发育异常与非肿瘤性疾病。第五部分介绍了乳腺良性肿瘤和叶状肿瘤，乳腺叶状肿瘤是由纤维结缔组织和上皮成分组成的肿瘤，多数为良性或交界性，少数为恶性。第六部分介绍了乳腺的恶性肿瘤，乳腺癌是来源于上皮组织的恶性肿瘤，乳腺肉瘤是来源于间叶组织的恶性肿瘤，乳腺淋巴瘤是淋巴系统的恶性肿瘤。尽量从疾病的病因、临

床表现、检查、诊断、治疗、预防等诸多方面进行阐述，有助于读者遇到实际问题时阅读查找。第七部分介绍了日常生活中如何注意乳房保健，乳房的自查方法以及乳房疾病就诊须知等。

本书内容丰富，翔实，通俗易懂，具有科学性和实用性；是医学爱好者的良师益友，也是基层医院医务人员的参考读物。系统阅读将获益匪浅。

编写时间较为匆忙，知识更新日新月异，书中如有不足之处，欢迎同道及广大读者批评指正。

张保宁

2014年5月于北京

目 录

乳房的结构与生理	(1)
乳房形态与位置	(1)
乳房内部结构	(1)
乳房生理功能	(2)
乳房发育与内分泌激素相关	(2)
乳房发育过程中的分期	(4)
乳汁生成与排出	(6)
乳房检查方法	(7)
乳房体检	(7)
乳腺超声	(7)
乳腺 X 线摄影	(8)
乳腺磁共振	(10)
乳腺影像报告和数据系统 (BI-RADS)	(10)
乳腺导管造影	(11)
乳管镜检查	(12)
乳头溢液细胞学涂片检查	(13)
乳腺病灶穿刺检查	(13)
乳腺病灶病理学检查	(14)
乳房疾病的症状与体征	(16)
乳房疼痛	(16)
乳房肿块	(16)
乳房皮肤改变	(17)
乳头、乳晕异常	(18)
乳头溢液	(18)
腋窝淋巴结肿大	(19)
乳房发育异常与非肿瘤性疾病	(21)
乳房缺如和乳头缺如	(21)
乳房发育不良	(21)

多乳房症与多乳头症（副乳）	（ 23 ）
乳房下垂与不对称	（ 24 ）
女性乳房肥大症	（ 25 ）
少儿乳房异常发育症	（ 26 ）
乳头内陷	（ 27 ）
溢乳-闭经综合征	（ 28 ）
积乳囊肿	（ 31 ）
乳房脂肪坏死	（ 31 ）
乳腺增生症	（ 32 ）
男性乳腺发育症	（ 36 ）
乳头炎与乳晕炎	（ 37 ）
急性化脓性乳腺炎	（ 38 ）
乳晕旁瘻管（Zuska 病）	（ 41 ）
乳腺导管扩张症（浆细胞性乳腺炎）	（ 43 ）
肉芽肿性小叶性乳腺炎	（ 45 ）
结核性乳腺炎（乳腺结核）	（ 49 ）
乳房湿疹	（ 52 ）
乳房瘙痒症	（ 58 ）
乳腺良性肿瘤、乳腺叶状肿瘤	（ 61 ）
乳腺纤维腺瘤	（ 61 ）
乳腺导管内乳头状瘤	（ 64 ）
乳腺脂肪瘤	（ 66 ）
乳腺平滑肌瘤	（ 67 ）
乳腺错构瘤	（ 68 ）
乳腺神经纤维瘤	（ 69 ）
乳腺神经鞘瘤	（ 70 ）
乳腺血管瘤	（ 71 ）
乳腺颗粒细胞瘤	（ 72 ）
乳腺淋巴管瘤	（ 73 ）
乳腺大汗腺腺瘤	（ 74 ）
乳头腺瘤	（ 75 ）
乳腺叶状肿瘤	（ 75 ）
乳腺癌、乳腺肉瘤、乳腺淋巴瘤	（ 78 ）
乳腺癌的发病概况	（ 78 ）
近年我国乳腺癌发病率上升的影响因素	（ 78 ）

哪些人易患乳腺癌	(79)
更年期妇女长期行激素替代疗法患乳腺癌的风险增加	(79)
乳腺癌患者另一侧乳腺患癌的风险比常人高	(81)
乳腺癌家族聚集倾向	(81)
乳腺癌癌前病变	(82)
乳腺癌病理组织学分类	(85)
乳腺癌临床分期 (TNM 分期)	(85)
乳腺癌组织学分级	(87)
乳腺癌免疫组化检测	(88)
乳腺癌 HER-2 检测的临床意义	(91)
乳腺癌血中肿瘤标志物的检测及其意义	(93)
乳腺癌综合治疗	(96)
乳腺癌手术的历史变迁	(97)
乳腺癌外科手术	(98)
乳腺癌根治术 (Halsted 手术)	(99)
乳腺癌扩大根治术	(100)
乳腺癌改良根治术	(100)
乳腺癌保乳手术	(102)
整形外科技术在乳腺癌手术治疗中的应用	(103)
乳房重建的时机	(104)
乳房修复重建的常用术式	(104)
乳腺癌放射治疗	(105)
放疗期间的皮肤护理	(106)
乳腺癌患侧上肢淋巴水肿的预防与治疗	(107)
乳腺癌化疗	(108)
化疗期间的饮食调整	(111)
乳腺癌内分泌治疗	(115)
正确对待三苯氧胺的不良反应	(118)
乳腺癌靶向治疗	(119)
乳腺癌新辅助治疗	(122)
乳腺癌的中医药治疗	(124)
乳腺癌患者的随访复查	(126)
乳腺癌疗效评价标准	(128)
乳腺导管原位癌	(130)
乳腺小叶原位癌	(132)

乳腺佩吉特病（湿疹样乳腺癌）	(134)
浸润性乳腺癌	(136)
隐匿性乳腺癌	(139)
炎性乳腺癌	(140)
遗传性乳腺癌	(142)
年轻人乳腺癌	(143)
老年人乳腺癌	(153)
儿童乳腺癌	(155)
妊娠哺乳期乳腺癌	(156)
三阴性乳腺癌（TNBC）	(161)
副乳腺癌	(163)
男性乳腺癌	(164)
复发转移性乳腺癌	(166)
双侧乳腺癌	(171)
乳腺癌患者的性生活	(172)
乳腺癌患者的结婚生育问题	(173)
乳腺癌患者选用化妆品应注意什么	(179)
乳腺癌患者应戒烟禁酒	(180)
乳腺癌延误诊断的常见原因分析	(182)
乳腺癌筛查是一项利大于弊的预防措施	(182)
乳腺癌的预防	(184)
乳腺纤维肉瘤	(185)
乳腺恶性纤维组织细胞瘤	(187)
乳腺脂肪肉瘤	(187)
乳腺平滑肌肉瘤	(188)
乳腺横纹肌肉瘤	(188)
乳腺间质肉瘤	(189)
乳腺血管肉瘤	(189)
乳腺淋巴管肉瘤	(191)
乳腺骨肉瘤及软骨肉瘤	(191)
乳腺癌肉瘤	(192)
原发性乳腺恶性淋巴瘤	(193)
乳房的保健	(195)
日常生活中如何注意乳房保健	(195)
乳罩的佩戴与选购	(197)

情志异常诱发乳腺疾病	(199)
提倡母乳喂养，母子双受益	(200)
哺乳期乳房保健	(202)
产后乳汁不足	(204)
产后漏乳	(206)
乳腺自我检查方法	(206)
喝豆浆会导致乳腺癌的说法没有科学根据	(207)
乳房疾病就诊须知	(208)

乳房的结构与生理

乳房形态与位置

乳房位于胸前，附着于两侧胸壁肌肉和胸大肌筋膜上。成年人乳房上下位于第二和第六肋骨之间，水平位于胸骨边缘和腋中线之间，内起胸骨旁，外达腋前线甚至腋中线。乳房内侧 $2/3$ 位于胸大肌表面，外侧 $1/3$ 超过胸大肌腋缘，位于前锯肌表面。乳房的中心为乳头，略向外突起。成年女性乳头位于第 4 肋间隙或第 5 肋与锁骨中线交点处，周围环绕乳晕。乳房直径平均大小为 $10\sim 12\text{cm}$ ，平均中央厚度为 $5\sim 7\text{cm}$ 。乳腺组织伸向腋窝的部分称为尾叶。乳房外形通常是穹形，年轻人多呈圆锥形，年老时多下垂。乳房部位皮肤包括毛囊、皮脂腺和汗腺。乳晕为环形色素沉着，直径 $15\sim 60\text{mm}$ ，位于乳晕周围的能够分泌一种可以滑润与保护乳头的物质的皮脂腺称为蒙哥马利腺，蒙哥马利腺导管的开口形成的隆凸称为蒙哥马利结。乳头一般位于第四肋间隙，含有丰富的感觉神经末梢，皮脂腺和汗腺是显露的，没有毛囊。乳腺下面是深胸筋膜，连接于两层筋膜之间的纤维束称为乳腺悬韧带（Cooper suspensory ligament），起支撑乳房作用。

（刘 健）

乳房内部结构

乳房结构包括三种主要部分：皮肤、皮下组织和乳腺组织。乳房最重要的结构是乳腺组织，由实质和基质两部分组成。实质包括导管、小叶、腺泡，基质由血管、神经、淋巴管、结缔组织、脂肪组织等组成。血管对乳房有营养和维持新陈代谢的作用。神经组织对乳房内部组织起协调作用，同时和中枢保持联系，成为机体的统一组成部分。纤维组织位于乳腺叶和乳腺小叶之间，起包围、间隔作用，这些纤维间隔与皮下组织中的纤维束相连，医学上称它为乳房悬韧带（或 Cooper 韧带），使乳房固定于皮肤上，保持乳房既在皮下有一定活动度，又能在直立时不致明显下垂。乳腺组织被结缔组织分隔分成 $15\sim 20$ 个乳腺叶，每一乳腺叶分成 $20\sim 40$ 个乳腺小叶（各自均有其引流导管引流），每个乳腺小叶由 $10\sim 100$ 个腺泡组成，腺泡即为乳腺的分泌部。乳房的纵切面犹如一棵倒生的树。“根”就是乳头，

而“树冠”则是分支众多的呈辐射状排列的乳腺叶。乳腺小叶是构成乳腺的基本单位，乳腺小叶的数目和大小个人差别很大，且在不同的时期也不同，一般是青年女性乳腺小叶为数多而体积大，绝经期乳腺小叶明显萎缩。年轻女性每个乳管系统小叶可多达 100 个，而绝经时仅有 3~4 个。每个乳腺叶以乳头为中心轮辐样放射状排列，各有一条输乳管向乳头引流，输乳管逐渐分支变细，末端与腺泡相通。导管在乳头呈放射状聚合，最后在乳晕下汇成乳窦，开口于乳头。

另外，乳房纤维组织和皮下组织包括脂肪、纤维组织、血管、神经和淋巴管。乳房的血液供应主要来自内乳动脉和胸外侧动脉。内乳动脉占乳房的 60% 血液供应，30% 靠胸外侧动脉供应，另外 10% 由胸肩峰动脉穿支，第二、三、四、五肋间动脉穿支，肩胛下动脉和胸背动脉等供应。乳房皮下或乳头淋巴管丛通过体表淋巴管道回流，它们互相沟通汇流到乳晕下丛，通过垂直淋巴管与真皮淋巴管连接，由表及里，从乳晕下丛到小叶周围再到深皮下丛。淋巴液单向流动，从深皮下到乳房内淋巴管离心流向腋窝和内乳淋巴结。乳房的淋巴液大约 3% 回流到内乳淋巴链，97% 回流到腋窝淋巴结。腋窝淋巴结分群为胸肌间淋巴结、尖群、腋群、肩胛群、中央群等。内乳淋巴结位于胸骨旁肋间隙，淋巴结紧贴胸膜外脂肪层内胸廓内动脉。

(刘 健)

乳房生理功能

乳房生理功能包括：①哺乳：哺乳动物所具备的最基本的生理功能就是哺乳。乳腺的发育、成熟均是为哺乳活动做准备；产后在大量激素作用及婴儿的吮吸刺激下，乳房开始规律地产生并排出乳汁，以供新生儿成长发育；②第二性征：乳房是女性第二性征的重要标志。一般来讲，乳房在月经初潮之前 2~3 年即已开始发育，也就是说在 10 岁左右就已经开始生长，是最早出现的第二性征，是女孩青春期开始的标志。拥有一对丰满、对称而外形漂亮的乳房也是女子健美的标志。不少女性因为对自己乳房各种各样的不满意而寻求做整形手术或佩戴假体，特别是那些由于乳腺癌手术而不得不切除患侧乳房者。这正是因为每一位女性都希望能够拥有完整而漂亮的乳房，以展示自己女性的魅力。因此，可以说，乳房是女性形体美的一个重要组成部分；③参与性活动：性活动中，乳房作为女性敏感区之一，在抚摩、亲吻等刺激下可产生一系列的变化，如乳头勃起、乳房胀满，有利于和谐的性生活，从而增进夫妻之间的感情。因此，可以说乳房在整个性活动中占有重要地位。

(刘 健)

乳房发育与内分泌激素相关

乳房是多种内分泌激素的靶器官，乳房发育是一个复杂的生理过程，其发生、发育和

分泌的全部过程均受到内分泌调节的影响。乳房的生长发育及其各种生理功能的发挥均有赖于各种相关内分泌激素的共同作用。如果其中的某一种或几种激素分泌紊乱,或各种激素之间的平衡失调,必然会直接或间接地影响着乳腺的状况及其生理功能。目前,我们所知道与乳房发育有关的内分泌激素有卵巢激素、垂体激素、肾上腺皮质激素和甲状腺激素。对乳房发育直接影响最大的激素是卵巢激素和垂体前叶(又称腺垂体)分泌的激素。

卵巢为女性的性腺器官,分泌两种激素,即雌激素和孕酮。雌激素主要作用于乳腺腺管,孕酮主要作用于乳腺腺泡。雌激素的分泌有特殊的规律性,女性青春期前雌激素分泌较少;在女性生理逐渐成熟以后,其分泌越来越多,并随着月经的周期性而呈现周期性改变。随着青春期后卵泡的成熟,雌激素分泌旺盛,乳房发育迅速,乳腺腺管增大,脂肪堆积,乳房增大、饱满。雌激素的分泌在女性 40 岁时开始呈下降趋势,到了 50 岁以后周期性分泌停止。然而,如果卵巢功能旺盛,雌激素分泌过度,也可引起乳管和腺小叶发育异常,局部组织发生病变,导致乳房纤维腺瘤的发生。由于乳房纤维腺瘤有发生癌变的可能,一旦发现应及早手术切除。孕酮在雌激素作用的基础上促进乳房的发育。当孕酮与雌激素比例失衡,即孕酮分泌减少、雌激素相对增多时,乳腺小叶的结构就会发生改变,引起乳腺增生性疾病,女性最常见的乳腺小叶增生症就是见于这种情况。

垂体位于人脑内的丘脑下部,其前叶(腺垂体)是体内最重要的内分泌腺,能分泌多种激素,如促甲状腺激素、促肾上腺皮质激素、卵泡刺激素、催乳素、生长激素、黄体生成素等。这些激素对促进乳房的生长发育,维持乳腺的生理功能直接或间接地起着重要作用。其中,催乳素与乳房的关系最为密切,它不仅促进乳腺的生长发育,还维持着乳腺的泌乳功能。

垂体前叶与卵巢彼此保持着功能的调节关系。卵巢功能低下时,垂体前叶功能旺盛;卵巢功能亢进时,垂体前叶功能下降。在垂体分泌的促肾上腺皮质激素的影响下,肾上腺皮质分泌少量的雌激素,与卵巢分泌的雌激素一起反馈性地调节垂体前叶的活动,在维持乳房的生长发育以及生理功能中起到协同作用。甲状腺素对乳腺的发育和泌乳功能起到间接的促进作用。甲状腺功能不全时,可见到乳房发育迟缓;用甲状腺素制剂治疗后,全身发育和乳腺发育可转为正常。

1. 对乳腺发生直接作用的激素

(1) 雌激素(estrogen, E): 主要由卵巢的卵泡分泌,肾上腺和睾丸亦可分泌少量雌激素,妊娠中后期的雌激素则主要来源于胎盘的绒毛膜上皮。雌激素中生理活性最强的是雌二醇(E₂)。在青春发育期,卵巢的卵泡成熟,开始分泌大量的雌激素,雌激素可促进乳腺导管的上皮增生,乳腺导管及小叶周围结缔组织发育,使乳管延长并分支。雌激素对乳腺小叶的形成及乳腺成熟不能单独发挥作用,必须有完整的垂体功能系统的控制。雌激素可刺激垂体前叶合成与释放催乳素,从而促进乳腺的发育。而大剂量的雌激素又可竞争催乳素受体,从而抑制催乳素的泌乳作用。在妊娠期,雌激素在其他激素(如孕酮等)的协同作用下,还可促进腺泡的发育及乳汁的生成。外源性的雌激素可使去卵巢动物的乳腺

组织增生，其细胞增殖指数明显高于正常乳腺组织。雌激素还可使乳腺血管扩张、通透性增加。

(2) 孕激素 (progesterone, P): 又称黄体素, 主要由卵巢黄体分泌, 妊娠期由胎盘分泌。孕激素中最具生理活性的是孕酮, 其主要作用为促进乳腺小叶及腺泡的发育, 在雌激素刺激乳腺导管发育的基础上, 使乳腺得到充分发育。大剂量的孕激素抑制催乳素的泌乳作用。孕激素对乳腺发育的影响, 不仅要有雌激素的协同作用, 而且也必须要有完整的垂体功能系统。实验表明, 在切除垂体的去势大鼠, 乳腺完全缺乏对孕酮的反应。孕激素可能是通过刺激垂体分泌催乳素, 也可能是通过提高乳腺上皮细胞对催乳素的反应性而与其共同完成对乳腺的发育作用。

(3) 催乳素 (prolactin, PRL): 由垂体前叶嗜酸细胞分泌的一种蛋白质激素。其主要作用为促进乳腺发育生长, 发动和维持泌乳。催乳素与乳腺上皮细胞的催乳素受体结合, 产生一系列反应, 刺激乳腺腺泡发育和促进乳汁的生成与分泌。在青春发育期, 催乳素在雌激素、孕激素及其他激素的共同作用下, 能促使乳腺发育; 在妊娠期可使乳腺得到充分发育, 使乳腺小叶终末导管发展成为小腺泡, 为哺乳作好准备。妊娠期大量的雌、孕激素抑制了催乳素的泌乳作用, 而分娩后, 雌、孕激素水平迅速下降, 解除了对催乳素的抑制作用, 同时催乳素的分泌也大量增加, 乳腺开始泌乳。此后, 随着规律地哺乳的建立, 婴儿不断地吸吮乳头而产生反射, 刺激垂体前叶分泌催乳素, 从而使泌乳可维持数月甚至数年。催乳素的分泌, 受到下丘脑催乳素抑制因子与催乳素释放因子及其他激素的调节。小剂量的雌激素、孕激素可促进垂体分泌催乳素, 而大剂量的雌激素、孕激素则可抑制催乳素的分泌。

2. 对乳腺起间接作用的激素

(1) 卵泡刺激素 (FSH): 由垂体前叶分泌。主要作用为刺激卵巢分泌雌激素, 从而对乳腺发育及生理功能的调节起间接作用。

(2) 促黄体生成素 (LH): 由垂体前叶分泌。主要作用为刺激产生黄体素, 从而对乳腺的发育及生理功能的调节起间接作用。

(3) 缩宫素 (催产素): 由垂体后叶分泌。在哺乳期有促进乳汁排出的作用。

(4) 雄激素: 在女性, 由肾上腺皮质分泌而来。小量时可促进乳腺的发育, 大量时则可起抑制作用。

(5) 其他激素: 如生长激素 (GN)、肾上腺皮质激素、甲状腺素及胰岛素等, 这些激素对乳腺的发育及各种功能活动起间接作用。

(刘 健)

乳房发育过程中的分期

乳房的发育历经胚胎期、幼儿期、青春期、妊娠期、哺乳期、更年期和老年期的生理

演变过程。在各个时期均受内分泌变化的影响，随着卵巢的周期性变化而发生相应的变化。

1. 在人类胚胎发育第5周，胚胎干从腋窝到腹股沟间形成一对原始乳线。这条乳线在胸壁上发育形成乳腺嵴，其他部位的乳线逐渐退化。在妊娠7~8周，乳腺胚基发生增厚（乳丘阶段），接着进入胸壁间叶细胞（圆盘阶段）和呈三维增生（球形阶段）。妊娠10~14周胸壁间叶细胞进一步增殖形成扁平的边缘（锥形阶段）。妊娠12~16周，间叶细胞分化成乳头和网眼状组织平滑肌。妊娠16周，上皮细胞形成“乳腺芽”（萌芽阶段）。在妊娠第7~9个月期间，胎盘性激素进入胎儿血液循环，诱导分支上皮组织形成（分支阶段）。这一过程持续至妊娠20~32周。最终形成15~20个乳腺导管。主质分化发生在32~40周，内含初乳的腺泡结构形成（末梢小泡阶段）。此时乳房腺体以4倍的速度增长，乳头乳晕体发育，颜色加深。受到新生儿刺激的乳腺组织分泌乳汁样物质，出生后4~7天大多新生儿不分男女均可从乳头挤出。随着母体胎盘激素的降低，乳腺复旧，这一现象3~4周后开始减少。

2. 婴幼儿由于体内性激素水平很低，乳房的结构较简单。乳房内由闭塞管状的腺泡、短细导管和结缔组织构成。脂肪组织含量很少，外观平坦，这一时期乳房没有生理功能，故称为静止期乳房。随着年龄的增长，女童到月经来潮前3~5年乳房开始发育，可在乳头下摸到1~2cm的小肿块，触压以后有轻痛，人称“乳芽”。这是卵巢功能启动的一种反应，属于正常的生理变化。对男童来说，这种硬结若在1~2年内不消失或继续发展，则可能是一种疾病的表现，应及时到医院就诊。

3. 青春期乳腺发育 在女性第二性征发育中，乳房最早出现。乳房开始发育是女性进入青春期后显现在身体外部变化的第一个信号。青春期乳房发育一般分为四个阶段：第一阶段称为蓓蕾期（或乳腺萌生期），表现为乳头隆起，乳头和乳晕呈单个小丘状隆起，伴乳晕增大。第二阶段，乳房和乳晕进一步增大，形成一个明显增大的圆形轮廓。第三阶段，乳晕和乳头继续增大，并在乳房其他部分的圆形轮廓之上形成第二个丘形隆起。第四阶段为成熟期，呈典型的成人状态，前一阶段见到的第二个圆丘已经与平滑的乳房轮廓混为一体。乳房发育开始年龄及经历时间有很大的个体差异。乳房发育开始的年龄可早到8岁，晚至13岁。有的女性12岁乳房就可发育成熟，但也有一些女性直到19岁乳房发育才完成，个别更晚。

4. 妊娠期 在黄体 and 胎盘性激素、胎盘催乳激素、泌乳素、绒毛膜促性腺激素作用下，乳腺出现显著的导管扩张，小叶发育和腺泡发育。泌乳素在妊娠期逐渐释放，并可能刺激上皮生长和分泌。泌乳素在妊娠前半期缓慢增长，从而使乳腺上皮开始蛋白合成。妊娠第3周、第4周，在雌激素作用下乳腺导管明显萌芽、分支，小叶形成。妊娠5~8周，乳房明显增大，浅静脉扩张，乳头乳晕色素沉着加深。接着，在孕激素作用下小叶形成超过导管萌芽。在泌乳素作用下，腺泡开始分泌，含有初乳，但无脂肪。妊娠的后半期，由于充满初乳的腺泡不断扩张，以及肌上皮细胞、结缔组织和脂肪的增长，乳房体积明显增大。分娩后，胎盘催乳激素和性激素迅速降低。妊娠期这些激素对抗泌乳素对乳腺导管上