

Q I N G C H U N D O U F A

青春痘防治

姚春海 宋志军 编著



8. 730. 1
1

H I

金盾出版社

青春痘防治

姚春海 宋志军 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书以问答形式系统地介绍了青春痘的基础知识、临床表现及鉴别诊断、预防和治疗措施。重点阐述了中西医对青春痘的各种治疗方法。内容新颖,简明实用,一看就懂,一学就会,适合于青春痘患者应用,也可供美容专业人员和基层医务人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

青春痘防治/姚春海,宋志军编著. —北京:金盾出版社,
2002.4

ISBN 7-5082-1822-1

I. 青… II. ①姚…②宋… III. 痤疮-防治 IV.
R758.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 005466 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 66882412

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京外文印刷厂

正文印刷:北京金盾印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:5.5 字数:123 千字

2005 年 2 月第 1 版第 3 次印刷

印数:22001—25000 册 定价:5.50 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

目 录

一、青春痘的基础知识

1. 何谓青春痘? (1)
2. 毛囊皮脂腺的基本结构和功能如何? (2)
3. 青春痘发生的四大主要因素是什么? (4)
4. 青春痘的发生与内分泌有关系吗? (6)
5. 性激素为何对青春痘的发生起重要作用? (7)
6. 为什么有些青年女性的青春痘在月经来临前加重?
..... (8)
7. 皮肤出油多少是否与青春痘的发生有关? (10)
8. 在青春痘的发生过程中,毛囊皮脂导管角化异常起
何作用? (13)
9. 某些维生素或微量元素的缺乏是否与青春痘的发
生有关? (14)
10. 哪些病菌(微生物)与青春痘的发生有密切关系?
..... (15)
11. 青春痘的发生与毛囊虫有关系吗? (17)
12. 青春痘的炎症反应是怎么回事? (18)
13. 青春痘与遗传有关吗? (19)
14. 精神心理因素与青春痘有何关系? (20)
15. 饮食因素是否与青春痘有关? (22)

16. 青春痘为何好发于青春期? (24)
17. 外源性青春痘与哪些因素有关? (25)
18. 职业性青春痘与哪些职业因素有关? (28)
19. 化妆品性青春痘是如何发生的? (29)
20. 面部美容对青春痘有何影响? (31)
21. 哪些全身性疾病与青春痘的发生有关? (32)

二、青春痘的临床表现及鉴别诊断

22. 青春痘有哪些临床类型? (34)
23. 青春痘的基本皮肤损害有哪些? (35)
24. 青春痘在组织病理学方面有哪些变化? (36)
25. 青春痘只长在脸上吗? (37)
26. 寻常性青春痘有何特点? (38)
27. 青春痘有必要分等级吗? (40)
28. 男、女性患的青春痘各有何特点? (41)
29. 青春期前青春痘有何特点? (42)
30. 青春期后青春痘有何特点? (43)
31. 聚合性青春痘和坏死性青春痘各有何特点? (46)
32. 剥脱性青春痘和热带青春痘各有何特点? (47)
33. 暴发性青春痘有何特点? (48)
34. 聚合性青春痘与毛囊闭锁三联征有什么关系? ... (49)
35. 革兰阴性菌性毛囊炎和项部瘢痕疙瘩性毛囊炎与青春痘有何关系? (51)
36. 青春痘有哪些后遗症? (52)
37. 青春痘有哪些危害和危险? (53)
38. 职业性青春痘的临床特点如何? (54)
39. 职业性青春痘与寻常性青春痘如何鉴别? (55)

40. 除青春痘外,黑头粉刺还可见于哪些疾病? (56)
41. 酒渣鼻与青春痘有何不同? (58)
42. 口周皮炎如何与青春痘鉴别? (60)
43. 毛囊虫病与青春痘有何不同? (60)
44. 糠秕孢子菌性毛囊炎及嗜酸性脓疱性毛囊炎是否也
应与青春痘相鉴别? (62)
45. 颜面播散性粟粒性狼疮如何与青春痘鉴别? (63)
46. 脱发性痤疮、虫蚀状痤疮、白色痤疮、结核性痤疮是
不是青春痘? (64)
47. 结节性硬化症、毛发上皮瘤、汗管瘤及传染性软疣
也应与青春痘鉴别吗? (66)

三、青春痘的治疗

48. 长了青春痘该怎么办? (68)
49. 治疗青春痘的基本原则是什么? (69)
50. 治疗青春痘的方法有哪几大类? (70)
51. 什么是青春痘的内分泌疗法? (71)
52. 如何选用雌激素治疗青春痘? (72)
53. 何谓抗雄激素药? 常用的有哪些? (73)
54. 达英-35 是一种什么药? 如何使用? (75)
55. 如何使用螺内酯、西米替丁及酮康唑治疗青春痘?
..... (76)
56. 有哪些局部抗雄激素药可用于青春痘? (78)
57. 糖皮质激素也可用于治疗青春痘吗? (80)
58. 如何选用抗菌药治疗青春痘? (82)
59. 使用米诺环素治疗青春痘应注意哪些问题? (85)
60. 治疗青春痘的外用抗生素有哪些? 如何选用? ... (86)

61. 特丽仙痤疮液是一种什么药? (88)
62. 过氧化苯甲酰为何能治疗青春痘? (89)
63. 班赛是一种什么制剂? (91)
64. 必麦森凝胶有何特点? (92)
65. 壬二酸治疗青春痘有何特点? (94)
66. 可用于治疗青春痘的锌制剂有哪些? (96)
67. 什么是维 A 酸类药物? 它们为何能治青春痘?
..... (97)
68. 治疗青春痘的常用维 A 酸类药物有哪些? (99)
69. 如何使用异维 A 酸治疗青春痘? (102)
70. 阿达帕林治疗青春痘有何特点? (104)
71. 维胺酯是一种什么药? (105)
72. 哪些维生素可用于治疗青春痘? (106)
73. 希尔生为何能治青春痘? (109)
74. 维生素、令肤适、脂肪氨基酸 C_6CO 、羟基乙酸及超
氧化物歧化酶等也可用于治疗青春痘吗? (110)
75. 治疗青春痘的外用传统药有哪些? (112)
76. 结节、囊肿及聚合型青春痘的治疗有何特点? ... (113)
77. 暴发性青春痘应如何治疗? (115)
78. 如何防治青春痘留下的色素斑? (116)
79. 青春痘留下的瘢痕有何治疗方法? (118)
80. 如何使用皮肤磨削术治疗青春痘所致瘢痕? (121)
81. 哪些物理疗法可用于治疗青春痘? (123)
82. 外源性青春痘的治疗原则是什么? 如何防治职业
性青春痘? (126)
83. 中医是如何认识青春痘的? (127)
84. 中医如何辨证治疗青春痘? (128)

85. 丹参酮为何能治青春痘？临床应用效果如何？
..... (132)
86. 中医治疗青春痘有哪些实验研究？ (134)
87. 可用于治疗青春痘的内服中成药有哪些？ (135)
88. 治疗青春痘的内服单方验方有哪些？ (137)
89. 中医治疗青春痘的外治法有哪些？ (138)
90. 治疗青春痘的外用单方验方有哪些？ (142)
91. 如何使用针灸疗法治疗青春痘？ (143)
92. 按摩疗法也可用于治疗青春痘吗？ (146)
93. 如何使用面膜倒模治疗青春痘？ (147)
94. 哪些食物面膜可用于治疗青春痘？ (149)
95. 治疗青春痘的食疗方有哪些？ (150)
96. 如何选择青春痘的治疗方法及药物？ (152)

四、青春痘的预防及注意事项

97. 青春痘可以预防吗？如何预防？ (154)
98. 青春痘可以自行挤压吗？ (155)
99. 青春痘患者洗脸应注意哪些问题？ (156)
100. 青春痘患者护肤应注意哪些问题？ (157)
101. 青春痘患者如何进行皮肤护理？ (158)
102. 青春痘患者可否化妆？ (160)
103. 青春痘患者的饮食应注意哪些问题？ (161)
104. 青春痘患者如何保持良好的心理状态？ (163)
105. 哪些药物可以引起或加重青春痘？ (164)
106. 长期使用糖皮质激素为何会引起青春痘？ (166)
107. 使用避孕药对青春痘有何影响？ (167)

一、青春痘的基础知识

1. 何谓青春痘？

青春痘在医学上称为“痤疮”。因其主要发生于青春期男女的面部，故俗称为青春痘，还有粉刺、酒刺、壮疙瘩、暗疮等别称。它是一种常见的发生于毛囊皮脂腺的慢性炎症性皮肤病疾患。其主要表现是在颜面、胸背等处出现大小不等的突起物，包括粉刺、丘疹、脓疱、结节等，愈后还可留下色素沉着及瘢痕等后遗症。

青春痘是一种常见病，估计约有 70% 的青少年在某一时期都患过不同程度的青春痘。本病最常见于 17~18 岁的青年，男略多于女。一些调查研究表明，在青春发育期，女孩的青春痘发生率可高达 90.6%，男孩可达 100%。亦有早至十一二岁，迟到青春期以后或成人发病者，近年来中年妇女的发病率也在迅速上升。在美国，1990 年约有 450 万人因青春痘或与青春痘直接相关的原因而就诊，其中 85% 为 12~24 岁的青少年，8% 为 25~34 岁的成年人，3% 为 35~44 岁的中年人，4% 为其他年龄的患者。

在众多青春痘患者中，病情的轻重有显著差别，约 15% 的患者病情比较严重，而 85% 的患者症状轻微。轻者只在面部出现几个粉刺或小丘疹，稍重一点者粉刺或丘疹数可增加到十几个或更多一些，再重一些的会出现脓疱或结节性损害，更为严重者则出现囊肿或脓肿。而且，病情严重者，其病变部

位亦不仅仅局限于面部,尚可波及胸部、背部等其他部位。但无论病情轻重,都会影响患者的容颜,会对患者的生活和工作造成一定的压力,更有甚者还会出现自卑、焦虑等精神症状。

青春痘的发病率如此之高,对患者又会造成生理和心理等多方面的不良影响,因此,人们特别是青少年朋友迫切需要了解有关青春痘的防治知识。下面我们将从青春痘的病因及发病机制、临床表现、鉴别诊断、治疗用药、预防和护理等方面对本病进行深入细致的讨论,以期对大家有所帮助。

2. 毛囊皮脂腺的基本结构和功能如何?

青春痘是发生于毛囊皮脂腺的慢性炎症性皮肤病,所以,要想了解青春痘,就应该首先认识一下毛囊皮脂腺的基本结构。毛囊皮脂腺是皮肤的附属器,因此我们就从皮肤谈起。

皮肤覆盖在人体表面,是人体最大的器官,其重量约为体重的16%。它由表皮、真皮和皮下组织构成,这其中除了毛发与毛囊、皮脂腺、汗腺、指(趾)甲等附属器外,还有丰富的血管、淋巴管、神经和脂肪组织。

表皮位于皮肤的最外层,其厚度差异很大,且没有血管分布,营养由真皮供给。表皮由角朊细胞和黑素细胞、朗汉斯巨细胞(朗罕细胞)、麦克尔细胞等树枝状细胞所组成。根据角朊细胞的发展,可将表皮自内向外分为基底层、棘细胞层、颗粒层和角质层。此外,在某些部位,特别是掌跖部位,在角质层的下方还可见到透明层。基底层由一层呈栅状排列的圆柱状细胞构成,是表皮的最底层。此层细胞增殖能力很强,是表皮各层细胞的生发之源。每当表皮破损时,这些细胞就会增生修复。基底细胞的分裂周期约为19天(457小时)。新生的细胞进入棘细胞层,然后上移到颗粒层的最上层,约需14天,再通

过角质层而脱落下来又需 14 天,这也就是说,表皮细胞新旧更替共需 28 天。另外,在基底细胞间还散布有黑素细胞,黑素细胞的数目及其所产生的黑色素颗粒的多少直接关系着皮肤颜色的深浅。棘细胞层是表皮中最厚的一层,由 4~8 层多角形、有棘突的细胞组成。棘细胞间通过桥粒互相联结起来,其最下层的细胞也有分裂功能,参与创伤愈合。在上层的棘细胞逐渐趋于扁平,与颗粒层细胞相连。颗粒层一般为 2~4 层梭形细胞,是进一步向角质层细胞分化的细胞,在患某些皮肤病时常常增厚。透明层是角质层的前期,仅见于手掌和足跖的表皮,具有防止水和电解质通过的屏障作用。角质层为表皮的最外层,是由 4~8 层已经死亡的扁平、无核细胞所组成的保护层。此层比较坚韧,对物理因素和酸、碱等均有一定的防护作用。角质层的形成与脱落经常处于均衡状态,致使正常皮肤的角质层能够保持适当厚度。

真皮位于表皮的下方,与表皮犬牙交错相接,属于结缔组织,是由纤维母细胞及其产生的胶原纤维、弹力纤维、网状纤维与基质等组成的。此外,真皮还有血管、淋巴管、神经及皮肤附属器等。真皮的下方即为皮下组织,其下与肌膜等组织相连。皮下组织是由疏松结缔组织及脂肪小叶构成,又称皮下脂肪层,其中还有汗腺、毛根、血管、淋巴管及神经等。

皮肤的附属器是由表皮衍生而来的,包括毛发、毛囊、皮脂腺、汗腺、指(趾)甲等。其中,与我们要讲的青春痘密切相关的是毛囊和皮脂腺。大家知道,人体表面除手掌、足底等处外,均有毛发分布。毛发分为毛干和毛根两部分,毛干是露出皮肤之外的部分,毛根是埋在皮肤内的部分。而包裹毛根的组织即为毛囊,它是由内毛根鞘、外毛根鞘及最外的结缔组织鞘构成的,可分为上部的漏斗部(或称毛脂囊)及下部的毛囊峡。皮脂

腺分布广泛,遍布全身,尤以头面部及躯干中部等处皮脂腺较多,因此这些部位又被称为皮脂溢出部位。皮脂腺密度约为100个/平方厘米,在头皮、额和面部可达400~900个/平方厘米。它为全浆分泌腺,由腺体和导管组成。当腺体中心部的细胞成熟后,胞浆内含较多的脂肪滴,细胞破碎后释放出脂肪滴,由导管排出。其导管通常开口于皮肤表面下0.2毫米~0.5毫米处的毛囊中(毛囊中上1/3处)。眼睑、乳头、乳晕和外生殖器的皮脂腺则直接开口于皮面。皮脂腺分泌的皮脂最终散布于皮肤表面,起到润泽毛发、防止皮肤干裂的作用,在一定程度上还可以控制皮肤表面某些细菌的繁殖。皮脂是由多种脂类组成的混合物,其中包括甘油酯、胆固醇酯、胆固醇、游离脂肪酸等。皮脂腺的分泌受性激素的控制,雄性激素可促进皮脂腺成长、增殖,使皮脂腺排泄增加,而雌性激素则具有抑制皮脂腺的功能。新生儿由于从母体来的以雄激素为主的性激素的影响,皮脂腺功能活跃,皮脂排泄多。此后皮脂减少到成人的1/3左右。青春期再次受以雄激素为主的性激素影响,皮脂腺肥大多叶,皮脂量再次增加。女子绝经期后皮脂量急速减少,男子70岁以后减少。各年龄组比较,男子比女子皮脂多。毛囊皮脂腺结构和功能的改变将直接影响青春痘的发生。

3. 青春痘发生的四大主要因素是什么?

青春痘虽是最为常见的皮肤病之一,但到目前为止,其病因和发病机制仍未能完全搞清楚。已基本达成共识的是:青春痘是一种多因素疾病,其发生主要与以下4大因素有关:

(1)雄激素介导的皮脂腺功能亢进:男女进入青春期后,雄激素及其代谢产物的产生相对增多,使皮脂腺活性增强。青

青春痘患者则会出现皮脂腺功能亢进,皮脂分泌较正常人多,从而为青春痘的发生埋下祸根。

(2)毛囊皮脂导管的角化异常:青春期,由于激素水平的变化,人体的新陈代谢加快,毛囊皮脂导管的细胞作为机体的一部分,新陈代谢自然也会加快,上皮细胞的新生和脱落过程明显增快。青春痘患者的毛囊皮脂导管角化过程增强,其细胞膜致密增厚,细胞不易脱落,从而致使毛囊皮脂导管管口阻塞,内容物(皮脂及脱落物等)不易排出,导致粉刺形成,为青春痘的形成创造了条件。

(3)毛囊内的微生物的作用:毛囊内正常寄生有痤疮丙酸杆菌及表皮葡萄球菌等微生物。痤疮丙酸杆菌属厌氧菌。青春痘患者由于毛囊皮脂导管的阻塞,形成了相对缺氧的环境,从而造成了痤疮丙酸杆菌等微生物的大量繁殖,为青春痘的发生提供了有利条件。

(4)炎症的产生:痤疮丙酸杆菌大量增生繁殖,产生溶脂酶,分解皮脂中的三酰甘油(甘油三酯),产生游离脂肪酸。游离脂肪酸有致炎作用,刺激毛囊,使毛囊壁损伤破裂,引起炎症。以后毛囊壁损伤和破裂,淤积的皮脂溢入真皮内,引起毛囊周围炎症性丘疹或脓疱、结节、囊肿等多型青春痘。此外,还有一些其他因素也参与了青春痘的炎症反应。

青春痘的发生是以上四大因素共同作用的结果,任何单一因素都不可能发病。总之,由于皮脂分泌亢进,而毛囊皮脂导管又被阻塞,致使大量分泌的皮脂不能顺利排出,为痤疮丙酸杆菌等微生物的大量繁殖创造了极为有利的条件,这些微生物使皮脂成分发生变化,导致炎症形成,最终产生不同类型的青春痘皮疹。此外,本病的发生还与遗传有关。在以上四个主要因素中,只有皮脂分泌是受遗传影响的,而是否发病则受

多种因素控制。药物、食物、环境、心理及化妆品等因素，都可与青春痘的发生有一定的联系。下面将就此展开进一步的阐述。

4. 青春痘的发生与内分泌有关系吗？

内分泌系统是调节人体功能和维持体内环境相对稳定的重要组成部分。它是由分散于全身不同部位的内分泌腺组成的。人体内的主要内分泌腺有垂体、甲状腺、甲状旁腺、肾上腺、胰岛和性腺等。内分泌系统的信息传递者是内分泌细胞产生的高效能有机化学物质——激素。激素经过血液或淋巴液转送到全身各处的其他细胞，发挥其刺激或抑制作用，以调节被作用细胞（靶细胞）的功能。由于内分泌细胞不经过管道释放激素，故激素的分泌也可叫做内分泌。激素可根据其来源不同而分为不同种类。其中，主要来源于性腺（睾丸、卵巢）者称为性激素，包括雄激素和雌激素等。而性激素的分泌要受来自垂体的促性腺激素的调控。

青春痘是一种多因素性疾病，人们早就认识到，它的发生与内分泌有关。例如，青春期以前极少发生青春痘，被阉割者不发生青春痘，女性在月经前常有青春痘发生等。我们知道，青春痘的病变部位主要在毛囊皮脂腺，而毛囊皮脂腺的功能要受到内分泌的调控。在青春期，毛囊细胞的代谢及皮脂腺的功能都会明显加强，此时如果由于遗传、精神等因素致使内分泌失调（主要指垂体的调控功能失常和雌、雄两种性激素水平失衡），就会导致毛囊皮脂腺的角化异常和皮脂腺功能亢进，从而引发青春痘。近年来，许多学者对青春痘与内分泌的关系进行了研究，发现其与性激素特别是雄激素水平关系密切，雄激素水平的升高常是青春痘发生的直接原因。

5. 性激素为何对青春痘的发生起重要作用？

由性腺所分泌的激素称为性激素。性激素除主要来自性腺(男性的睾丸或女性的卵巢)外,还有少部分是由肾上腺和胎盘分泌的。性激素是维持人类性别的物质,可将其分为男性激素和女性激素两类。

男性激素又称雄激素,主要由睾丸合成和分泌,肾上腺和卵巢也能少量分泌。其主要作用是刺激男性特征的出现,青春期男子出现的特征如胡须增多、皮脂腺分泌增多、骨骼粗壮、肌肉发达、喉头突出、声音低沉等,以及外生殖器官与内生殖器(精囊、前列腺)的发育与成熟,都是在雄激素的刺激下发生的。同时,雄激素能促进代谢,主要是促进蛋白质合成,特别是肌肉和骨骼以及生殖器官蛋白质的合成。女性激素可分为雌激素(滤泡素)和孕激素(黄体素)两种。雌激素主要由卵巢分泌,此外,胎盘、肾上腺和睾丸也能分泌少量雌激素。其主要作用是促进女性器官及第二性征的发育,包括女性生殖器成长、乳房的发育及子宫的增大。雌激素有对抗雄激素的作用。研究表明,雌激素能使动物的皮脂腺缩小,使皮脂产生减少,此作用可能是通过抑制垂体促性腺激素及对抗雄激素所致。孕激素可使子宫内膜增生期转变为分泌期,适宜于受精卵着床。对垂体促性腺激素有抑制作用。

通过以上介绍我们可以看出,男女体内都存在雌、雄两种性激素,只不过其含量存在明显差异而已。在男性体内,雄激素占绝对优势;而女性则以雌激素占多数。对青春痘的发生起决定性作用的是雄激素。这是因为,皮脂腺的发育和皮脂的分泌直接受雄激素的支配。这一点可通过许多试验得到证明,青春期前的儿童给予雄激素,可引起皮脂腺增大,增加皮脂的分

泌。在动物实验中,发现雄激素能使未分化的皮脂腺细胞分裂增加,腺体增生及腺细胞分化,从而增加皮脂产生。皮脂腺对雄激素的反应非常敏感,成年动物阉割 12 小时候后,皮脂腺的 DNA 合成停止,若给此种被阉割的动物注射雄激素,则皮脂腺又恢复活动。而雌激素在正常生理量下不影响皮脂腺的活性,药理量(明显大于生理量)的雌激素则可通过直接抑制雄激素而降低皮脂腺的活性,故可用于青春痘的治疗。

那么,雄激素是如何作用于皮脂腺的呢?循环中作用较弱的雄激素,如脱氢雄甾酮和雄烷二酮,在皮肤中被转化为更具活性的睾酮和双氢睾酮。这一过程依赖于皮肤,尤其是毛囊及皮脂腺中的特异的酶物质,如 5 α -还原酶的作用。目前所知,双氢睾酮刺激皮脂腺功能亢进的作用最强。雄激素作用于皮脂腺的第一步是与靶细胞(皮脂腺腺体细胞)上的雄激素受体结合,这一过程依赖于他们之间的化学反应。一旦雄激素与受体结合后,便产生一系列细胞程序化变化:DNA 复制和蛋白质合成。其最终结果是皮脂腺功能得以调整。

人体在性成熟期前,由于雄激素水平较低,皮脂腺发育不成熟,体积很小。在性成熟期,雄激素水平升高,皮脂腺分化越来越好,体积也增大,皮脂成分也发生相应变化。此时部分青年人的皮脂腺,因对体内雄激素过度敏感或因雄激素分泌过度增加而受到刺激,造成皮脂腺大量分泌,远远超过正常水平。这些皮脂腺内超常量的分泌物质,大量堆积在毛囊皮脂导管及毛囊出口处,加之毛囊管角化过度及细菌等的作用,从而引发青春痘。

6. 为什么有些青年女性的青春痘在月经来临前加重?

我们经常可以发现,一些女性的青春痘在月经来临前几

天加重,而且是随月经周期呈周期性加重。这是为什么呢?

我们知道,女性从青春期开始,在整个生殖年龄中,卵巢和子宫内膜呈现周期性的变化。每个周期中,卵巢排出一个卵子。生殖周期中最明显的变化是子宫的周期性出血(表现为阴道出血),称为月经。所以这种周期性变化就称为月经周期。可以说,月经是女性性成熟的标志之一,其开始的年龄一般在13~15岁之间。出现第一次月经称为初潮。初潮后的一段时间,月经周期可能很不规则,经1~2年后,才逐渐变得有规律。每一个月经周期一般为28~30天,但每个人有所差异。月经持续流血的天数称月经期,一般为3~7天。

子宫内膜的周期性变化直接受卵巢内分泌的控制,也是卵巢、垂体和下丘脑分泌的几种激素相互作用的结果。一个新的月经周期开始于卵巢的卵泡期(排卵前期)。这一时期包括从始基卵泡发育,经过初级卵泡、次级卵泡一直到排卵前成熟卵泡的复杂过程。此时,由于垂体分泌的卵泡刺激素的增加,又有原始卵泡开始发育。在垂体分泌的黄体生成素的作用下,发育的卵泡开始分泌雌激素。子宫内膜正是在雌激素的作用下,腺体和上皮迅速增殖,呈现增生期的变化。当卵泡发育成熟时,它所分泌的大量雌激素,就形成了一个排卵前的雌激素释放高峰。血中雌激素的浓度这种突然升高,促发垂体分泌大量的黄体生成素,形成一个排卵前的黄体生成素的释放高峰,引起成熟的卵泡破裂、排卵。排卵是月经周期第一阶段——卵泡期的高潮,也是与下一阶段的分界线。正常情况下,卵泡刺激素可刺激10~20个卵泡发育,但其中只有一个发育成熟,其余的均逐渐蜕变,成为闭锁卵泡。卵巢在分泌雌激素和孕激素的同时,也分泌少量的雄激素,而此时在闭锁卵泡的卵泡液中雄激素含量较高而雌激素的含量较低。排卵后残余的卵泡