

Cytopathology and
Histopathology of Cervix

子宫颈细胞与 组织病理

(第2版)

廖秦平 耿 力 主编



北京大学医学出版社

子宫颈细胞与组织病理

Cytopathology and Histopathology of Cervix

(第2版)

主 编 廖秦平 耿 力

主 审 赵 蕊 孙耘田

编者名单 (按姓氏汉语拼音排序)

鲍冬梅 北京大学人民医院病理科

陈 锐 北京大学第一医院妇产科

董 颖 北京大学第一医院病理科

耿 力 北京大学第三医院妇产科

李 坤 北京协和医学院生物物理学系

李香菊 北京大学肿瘤医院病理科

廖秦平 北京大学第一医院妇产科

孙耘田 中国医学科学院肿瘤医院病理科

王素霞 北京大学第一医院电镜室

游 珂 北京大学第三医院妇产科

赵 健 北京大学第一医院妇产科

赵 蕊 北京大学第三医院病理室

周美梅 北京大学第三医院妇产科

北京大学医学出版社

ZIGONGJING XIBAO YU ZUZHI BINGLI

图书在版编目 (CIP) 数据

子宫颈细胞与组织病理 / 廖秦平, 耿力主编. —2 版.
—北京: 北京大学医学出版社, 2012. 2

ISBN 978-7-5659-0312-0

I. ①子… II. ①廖… ②耿… III. ①子宫颈疾病 - 细胞学 ②子宫颈疾病—病理组织学 IV. ① R711.740.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 254552 号

子宫颈细胞与组织病理 (第 2 版)

主 编: 廖秦平 耿 力

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E-mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京画中画印刷有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 赵 爽 责任校对: 金彤文 责任印制: 张京生

开 本: 889mm×1194mm 1/16 印张: 12.25 字数: 346 千字

版 次: 2008 年 6 月第 1 版 2012 年 6 月第 2 版 2012 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5659-0312-0

定 价: 99.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

目 录

第一章 子宫颈胚胎、解剖、组织、超微结构、转化带及正常脱落细胞·····	1
第一节 生殖道胚胎发生·····	1
第二节 子宫颈解剖学·····	2
第三节 子宫颈组织学·····	3
第四节 子宫颈转化带·····	7
第五节 子宫颈及其肿瘤的超微结构·····	9
第六节 女性生殖道上皮脱落细胞的形态特点·····	16
第二章 子宫颈基本病变与细胞病理·····	24
第一节 子宫颈上皮萎缩·····	24
第二节 子宫颈上皮水变性 & 坏死·····	25
第三节 子宫颈上皮再生与修复·····	27
第四节 子宫颈上皮增生·····	29
第五节 子宫颈上皮化生·····	33
第六节 子宫颈、阴道异常细胞学·····	40
第三章 子宫颈炎·····	58
第一节 子宫颈炎的基础·····	58
第二节 子宫颈炎症的病理学表现·····	61
第三节 子宫颈感染性疾病·····	62
第四节 子宫颈非感染性疾病·····	71
第四章 生殖、内分泌对宫颈的影响·····	72
第一节 子宫颈的内分泌激素调控·····	72
第二节 内分泌对不同生理阶段子宫颈的解剖及生理功能的影响·····	73
第三节 内分泌对子宫颈上皮的组织学和生理功能的影响·····	75
第五章 子宫颈良性肿瘤及瘤样病变·····	78
第一节 子宫颈良性肿瘤·····	78
第二节 子宫颈瘤样病变·····	80

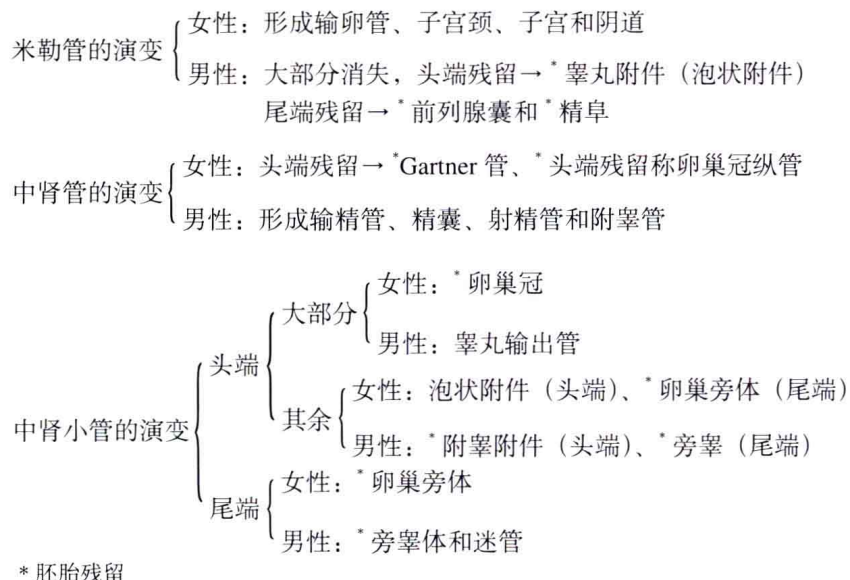
第六章 人乳头瘤病毒 (HPV) 感染与宫颈病变	83
第一节 人乳头瘤病毒所致的人宫颈炎、宫颈湿疣及其与人宫颈鳞状上皮细胞癌的病因学联系	83
第二节 HPV 的检测、临床应用以及处理	89
第七章 宫颈鳞状上皮病变	96
第一节 流行病学	96
第二节 子宫颈上皮内瘤变的组织学改变	98
第三节 子宫颈或阴道上皮内瘤变的细胞学改变	104
第八章 子宫颈恶性肿瘤	106
第一节 子宫颈恶性肿瘤的流行病学	106
第二节 宫颈微小浸润癌	106
第三节 子宫颈浸润性鳞状细胞癌	108
第四节 子宫颈腺体上皮肿瘤	112
第九章 子宫颈少见肿瘤	119
第一节 子宫颈上皮来源的少见肿瘤	119
第二节 子宫颈间叶性肿瘤及其他少见肿瘤	121
第三节 子宫颈转移癌	123
第十章 特殊病理技术在宫颈疾病病理诊断与研究中的应用	126
第一节 细胞化学和组织化学	126
第二节 免疫组织化学技术	127
第十一章 阴道镜检查在宫颈病变诊治中的应用	134
第一节 阴道镜的设备及发展史	134
第二节 阴道镜的应用	134
第三节 典型病例介绍	142
第十二章 子宫颈细胞学诊断与病理诊断质控	159
第一节 宫颈细胞涂片的诊断分级、异常涂片的处理及有关技术问题	159
第二节 子宫颈病理诊断质量控制要点	170
第三节 细胞学制片技术中的质量控制	171
与宫颈病理有关的常用英文缩写	173
参考文献	177

管头端形成睾丸附件（appendix testis），也称泡状附件，这是一个胚胎残留。末端残留形成男性子宫（精阜）。在尿生殖窦处的残留形成憩室状结构——前列腺囊。

在女性,米勒管发育成生殖器官的主要部分,

此管在腹腔分为三段，头端纵行，将来发育成输卵管；中端横行，两侧管汇合后发育成子宫底和子宫体；尾端纵行，首先形成子宫阴道管，以后变为子宫颈和阴道。

以上演变过程可归纳如下:



第二节 子宫颈解剖学

子宫是一个肌性器官，外形似倒置梨形。分为底、体、颈三部分。子宫颈位于子宫最下部，呈圆锥形，是宫体与阴道的过渡地带，位于阴道穹隆上端，其端部向下突露于阴道内，被阴道鳞状上皮覆盖。由于阴道上皮翻转呈斜线形，因此前唇短于后唇。子宫颈长约2.5~3cm，横径2.2~2.5cm，前后径1.5cm。

不同年龄期宫颈长度不同。宫体与宫颈比例也不相同；婴儿期，宫颈长度是宫体长度的两倍；青春期长度相等；生育期宫体长度是宫颈的两倍；老年期宫颈出现不同程度的萎缩。阴道穹隆将宫颈分为两部分，阴道穹隆以上称宫颈阴道上部，穹隆转折以下称宫颈阴道部。宫颈上、下两部分长度基本相等。

子宫颈中央腔隙称子宫颈管,子宫颈管上至

子宫组织学内口，下到宫颈外口。子宫颈管呈纺锤形，其长度个体差异较大，平均 25mm。它是一个前后略扁平的狭腔，宽度（最宽处）7mm。子宫颈下方与阴道连接处称子宫颈外口，此处是宫颈鳞状上皮与柱状上皮交界处，组织学称宫颈鳞—柱交界处（squamo-columnar junction, SCJ）。这条线在妇女一生中随内分泌变动。宫颈上端与子宫腔交界口称子宫颈内口（endocervix），内口又分为组织学内口与解剖学内口。解剖学内口在上，组织学内口在下，两者之间称子宫颈峡部（isthmus of uterus）。子宫颈峡部在胎儿 7 个月开始出现，妊娠 12 周后逐渐扩展，足月时变为子宫下段（lower uterine segment），可长达 7 ~ 8cm。

子宫颈管黏膜皱襞特点是形成“棕榈皱襞”，它的形成是宫颈管后壁黏膜隆起，纵行皱襞垂向外伸出许多斜形皱襞，构成下陷的裂隙和隐窝，以上结构在阴道镜下能看到像棕榈树图像而得名。

(图 1-1)。这些隐窝实际是上皮凹陷形成深凿的隧道伴管道系统 (图 1-2)。

子宫颈由韧带固定其位置，主要是宫骶韧带和侧韧带。前者在前面附着于子宫颈阴道上部分与阴道上 1/3，向后经直肠的侧方到第 2、3 和第 4 骶椎前面。侧韧带也叫宫颈横韧带，此韧带由纤维组织和少量平滑肌组成，其中包括神经、血管和淋巴管，使宫颈维持正常位置。

子宫颈动脉来自子宫动脉的降支，沿侧韧带上缘到达子宫颈侧壁。子宫颈静脉与动脉伴行。子宫颈静脉丛和膀胱颈静脉丛之间有交通。子宫颈的淋巴引流有侧、前和后 3 个主干，侧干又分为上、中、下 3 支，子宫颈上部的淋巴液通过上支回流到髂内、外动脉之间的髂淋巴结和子宫颈旁淋巴结。宫颈中部的淋巴液通过中支回流到髂

间淋巴结、髂外淋巴结和髂总淋巴结或闭孔淋巴结。子宫颈下部的淋巴液通过下支回流到臀上、臀下淋巴结及骶淋巴结或主动脉旁淋巴结。

由于子宫颈的神经来自骨盆交感神经系统的髂内、髂中和下神经丛，分布在宫颈管黏膜和宫颈阴道部分的边缘部，多数为无髓鞘神经，少数有髓鞘神经纤维走向黏膜上皮形成神经丛。因此子宫颈的痛觉不敏感。

第三节 子宫颈组织学

子宫颈由内向外分为三层：黏膜层、肌层和外膜层。

(一) 黏膜层

由上皮和固有层组成。

1. 子宫颈黏膜上皮：子宫颈不同部位被覆上皮类型不同，宫颈阴道部（宫颈外口以下）被覆无角化鳞状上皮；子宫颈管被覆柱状上皮；宫颈转化带被覆鳞、柱两种上皮。

(1) 子宫颈鳞状上皮：由宫颈外口至阴道穹隆顶部，被覆无角化复层鳞状上皮。鳞状上皮由基部至表层分为 5 层：基底层 (basal layer) (也称生发层)、旁基底层 (parabasal layer) (也称副基底层)、中间层 (intermediate layer) (也称棘细胞层)、过渡层 (transitional layer) 和表层 (superficial layer)。为便于记忆，可将其分为 3 层：基底层 (基层及旁基底层)、中间层和浅层 (过渡层和表层)。

①基底层：位于基底膜上，细胞垂直整齐排列，细胞呈立方形或矮柱状单层。细胞体积较小 (厚约 10μm)，有相对较大的核。细胞侧面与顶部有微绒毛状突起并呈锯齿状，细胞基部有半桥粒。细胞核长梭形或卵圆形，染色较深，染色质沿核膜分布，染色质呈颗粒状，细胞核长轴与基底膜呈垂直极向。细胞质内有一些线粒体、核糖体和微丝。本层细胞呈幼稚状态，有旺盛的分裂能力，因此也称“生发层”。可单向分化为其他层鳞状上皮，向浅层移动，在创伤后起修复作用。本层免疫组化显示低分子角蛋白和组织多肽抗原 (tissue polypeptide antigen, TPA) 阳性表达。高分子量 (表皮型) 角蛋白或基底层细胞对雌激素受体也是呈阳性反应。

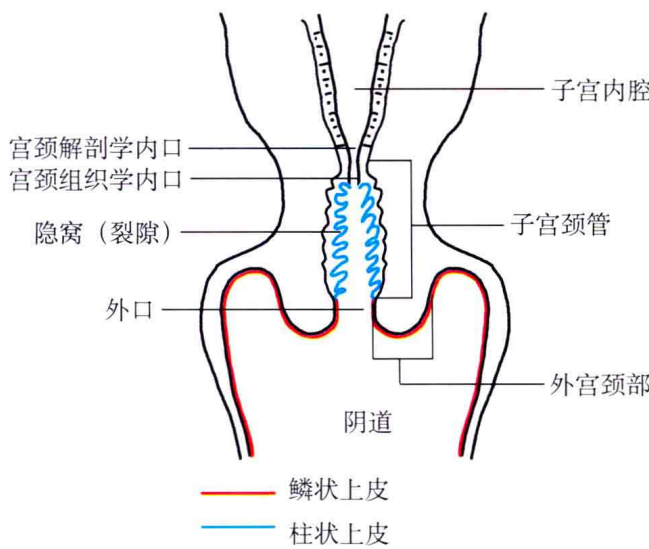


图 1-1 子宫颈解剖、组织示意图。

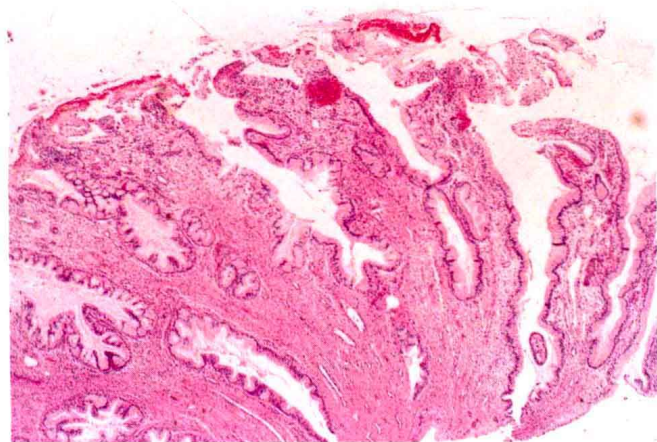


图 1-2 子宫颈隐窝。

②旁基底层：位于基底层之上，由2～3层细胞构成，厚约14μm，细胞为多角形，细胞较基底层细胞大，胞质较宽，胞质嗜酸性（核糖核酸丰富），核位于中央部。细胞间隙清晰，细胞表面有较长的微绒毛和突起。细胞桥粒增多（比基底层细胞多两倍）。胞质内可见线粒体、内质网和核糖体，细胞内张力微丝较多，细胞核周围开始出现糖原颗粒，是散在的β型糖原颗粒。此层细胞分裂活跃，生长旺盛，常成群出现在旁基底层与中间层细胞之间。

③中间层（棘细胞层）：本层约有10层细胞，大约厚约100μm。细胞体积大，呈多边形，胞质宽，胞质内含糖原，细胞与细胞之间由间桥连接，细胞核呈圆形，核仁明显。细胞质形态多样，有的细胞以合成中间丝为主，有的细胞有成堆的空泡结构，细胞周边部形成的小束及极层颗粒与桥粒相连。本层细胞越向浅表则趋于扁平状。

④过渡层：此层在排卵期最厚，可达10层左右，厚约80μm。细胞逐渐变成鳞状，表面微绒毛多数消失，出现许多间隙，间隙内含丝状物。细胞器减少，核糖体和内质网消失，线粒体肿胀和退行性变。有核固缩，整个细胞呈退行性改变。

⑤表层（superficial layer）：此层也在排卵时最厚，约10层。细胞呈鳞片状，有的细胞边缘为锯齿状，桥粒少。细胞核不规则，呈固缩状，核膜消失，核染色质呈块状，核周出现空隙，细胞质嗜酸性。扫描电镜观察：细胞多为扁平、多角，核区隆起，相邻细胞有终末条。细胞表面有微嵴，分支吻合，微嵴彼此之间的联系无特定方向，但在周边与细胞膜平行。细胞器模糊不能辨认，表层细胞排列与基底膜平行（水平极向）。正常情况下宫颈鳞状上皮无完全角化细胞。

不同年龄及内分泌状况子宫颈上皮厚度及层次分布不同。生育年龄妇女子宫颈鳞状上皮见图1-3。

⑥朗格汉斯（Langerhans）巨细胞：在宫颈鳞状上皮内散在分布，多呈单个散在上皮内。这种细胞由Langerhan在1868年首先描述。该细胞来源于骨髓造血细胞，与免疫功能有关，类似T淋巴细胞的功能。其表面含有T4淋巴细胞抗原，是免疫系统中重要的细胞，是最强的抗原提呈细胞（antigen presenting cell），可传递病毒抗原。这种

细胞的特异性标记抗体是CD-1及CD-4，S-100阳性（图1-4）。

光镜下观察，在鳞状上皮各层可见到散在分布、胞质淡染的细胞，有时胞质透明，细胞核深染，不规则。这种细胞可被氯化金着色，故称嗜金细胞。氯化金染色时可见细胞不规则形，有树枝状突起。因此称之为树状突细胞（dendritic cell）。电镜下可见细胞有短突穿插于表皮细胞之间。核明显不规则，胞质内有特殊的膜颗粒，称之为Berbeck、蠕虫样或网球拍样颗粒。沿子宫颈外部的基底层偶尔可见黑色素细胞。

（2）子宫颈柱状上皮：子宫颈管（子宫颈外口至内口）表面被覆单层柱状上皮（图1-5），上皮在固有层下陷形成腺隐窝。腺体为分支管状腺，称之为宫颈腺。子宫颈柱状上皮由黏液柱状上皮、纤毛上皮细胞和储备细胞构成。

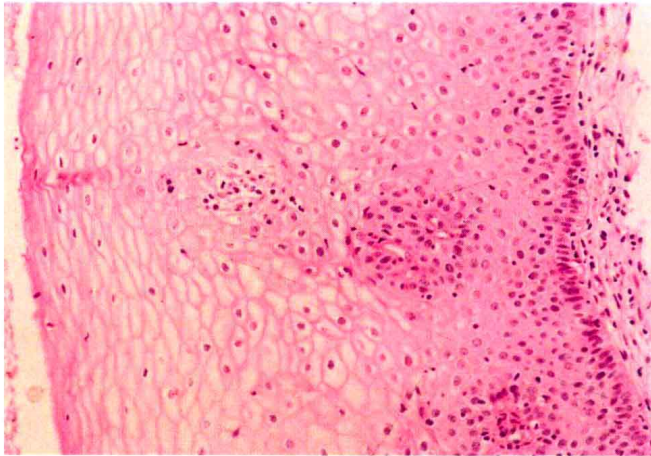


图 1-3 生育期宫颈鳞状上皮。

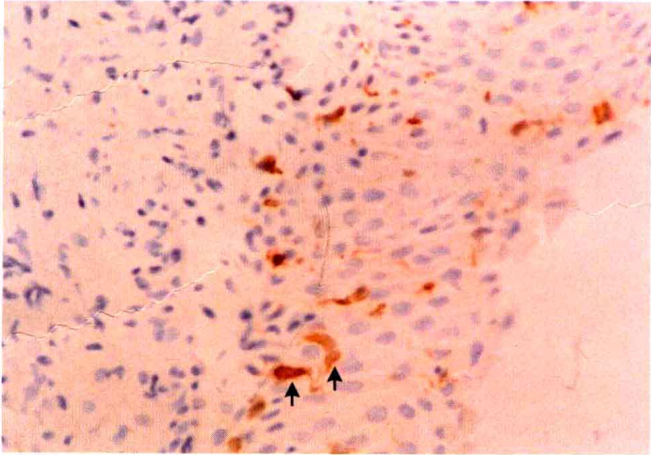


图 1-4 子宫颈鳞状上皮显示朗格汉斯巨细胞 S-100 免疫组织化学染色。

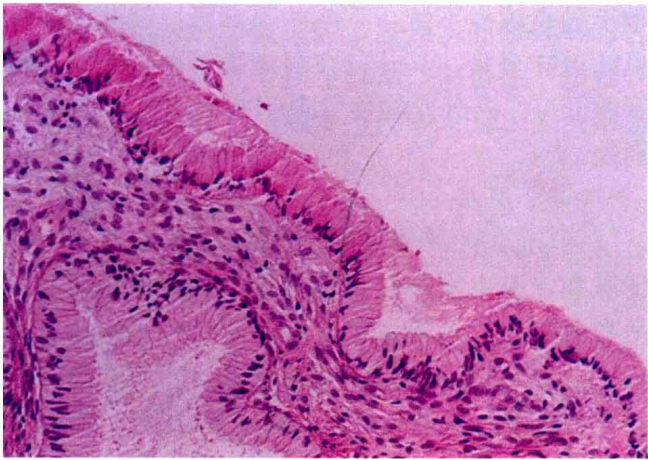


图 1-5 子宫颈管柱状上皮。

①黏液柱状上皮：此种上皮占绝大部分，细胞圆柱状，上皮底部从半桥粒附着在基底膜上。胞质呈空网状或透明状，胞质内充满黏液，主要成分为酸性黏多糖 [Alcian-PAS (+)]。细胞核位于基底部，呈圆形、卵圆形或被黏液挤成“新月形”。黏液分泌细胞有周期性变化，在增生早期的分泌细胞，高尔基复合体发达，粗面内质网少，细胞有许多分泌颗粒。在增生细胞期雌激素水平高峰时，分泌活动旺盛，核被压向底部，胞质中内质网扩大，黏蛋白分泌颗粒多，颗粒电子密度低，成熟的大颗粒可以局浆或顶浆的分泌方式排出。此时胞质内还有糖原、脂滴和磷脂颗粒。Alcian 蓝和 PAS 染色呈阳性反应。在细胞内 AKP（碱性磷酸酶）增多。在分泌期，由于孕激素水平增高，上皮细胞顶浆分泌活跃，细胞逐渐变低；在排卵期，宫颈上皮分泌黏液多，黏液稀薄，黏性低，有利于精子运行。分泌晚期，细胞萎缩。

②纤毛细胞：纤毛细胞数量少，成群或单独位于分泌细胞之间，细胞表面有典型的动纤毛，胞质嗜酸性。纤毛是为适应功能而形成的一种特殊结构。由细胞质突出形成，每根纤毛的基部都有一个基础小体，由小体生出原纤维。由于细胞质的流动，可促成纤毛运动，运动有一定的方向和节律，运动时可使上皮表面的黏液向一定方向推进，有利于性细胞的运输和向阴道排出分泌物。

③ 宫颈储备细胞（reserve cell）：又称柱状上皮基底细胞（subcolumnar basal cell, SBC），这是宫颈组织干细胞，具有多潜能分化的能力。在正常状态下，由于这种细胞处于静止期，因此不

易见到，一般可散在孤立或数个细胞成排（图 1-6）位于柱状上皮基底部。

SBC 细胞体积较小，核相对较大，圆形或椭圆形，深染，胞质为嗜酸性，呈均匀红染或透明状。胞质含有角蛋白 7、8、18、19、14、16，这是腺上皮所具有的。近期研究表明储备细胞 CD44v5 免疫组化染色呈强阳性（图 1-7），储备细胞可能来源于间质。

当子宫颈受病原体刺激时，宫颈储备细胞可



图 1-6 正常宫颈的储备细胞。

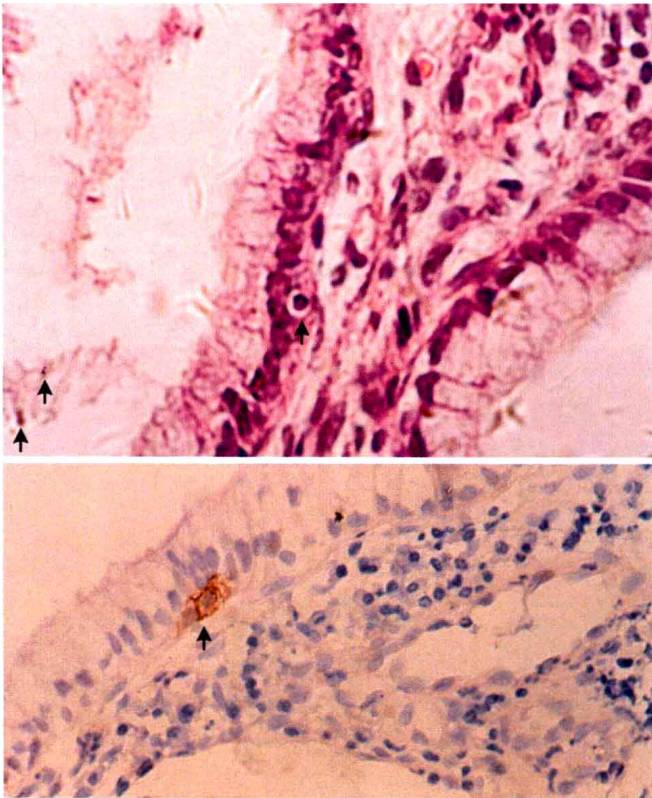


图 1-7 上：正常储备细胞（HE）；下：正常储备细胞 CD44v5。

出现明显增生现象。增生时可呈结节状隆起或呈带状、片状（图 1-8）。

2. 子宫颈黏膜固有层：本层主要由结缔组织构成。这些结缔组织很像间充质，细胞主要为网状细胞，呈多突星状，细胞核较大，染色质颗粒细而分散，染色浅。核内有两个或数个核仁。细胞质少，微嗜碱性。细胞突相互连接成网状，附着在网状纤维上，网状纤维没有弹性，但有很强的韧性。本层除网状细胞及纤维外，还有许多游离的细胞，属未分化间质细胞，并有大量小血管和淋巴管。

表面被覆的上皮在固有层下陷，形成腺隐窝，腺体主要为分支状管状腺。靠近宫颈外口可出现单管状腺（图 1-9）。外宫颈部分固有层无腺体，逐渐向内口腺体由单管变为分支管状腺（图 1-10）。在三维结构图可观察到，腺是与表面上皮

相连的裂隙样系统，下陷的隐窝可以鳞化，深部呈隧道样盲管，其开口在阴道镜下可以辨认，称腺的开口。若分泌物使管道闭塞则形成 Nabothian 囊肿。

（二）肌层

子宫颈肌层是宫体肌层的延续，主要由平滑肌和含有丰富弹性纤维结构的结缔组织构成，平滑肌数量少，呈束散在分布于结缔组织中（图 1-11）。宫颈管上部肌肉组织较多，宫颈峡部可达 60%，越往下数量越少，只有 10% 左右。近宫颈阴道部几乎见不到平滑肌组织，此处肌层与外膜之间没有明显的界限。在峡部和宫颈内口处可见环形平滑肌，起括约肌的作用。

弹力纤维主要成分是胶原和弹力蛋白构成，弹力蛋白由两种不同的结构组成：弹力原纤维和弹力膜薄片。弹力原纤维网由与基底膜平行和垂

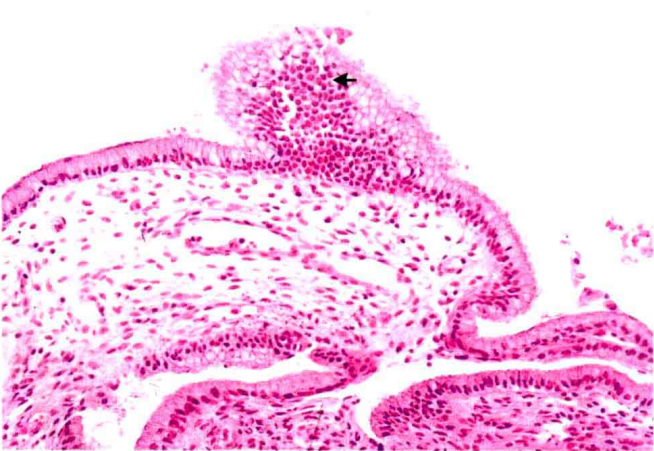


图 1-8 宫颈储备细胞结节状增生。

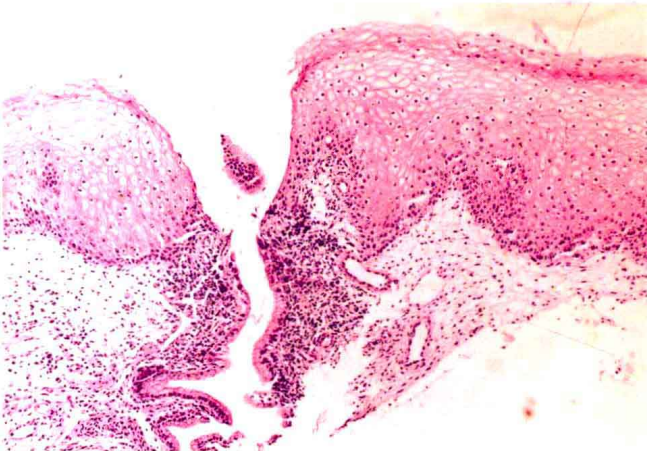


图 1-10 宫颈单分支管状腺。

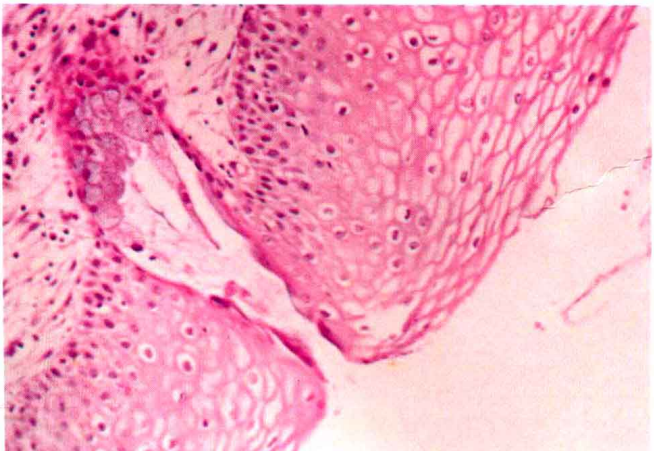


图 1-9 宫颈单管状腺。

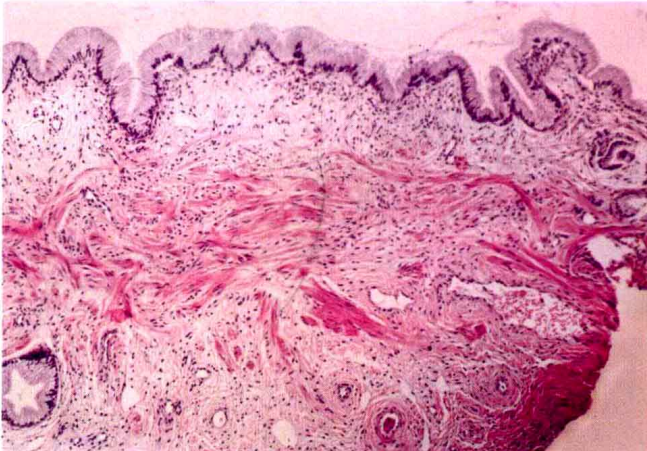


图 1-11 宫颈肌层。

直的纤维组成。主要是Ⅳ型胶原。间质还分布许多毛细血管，形成毛细血管网，阴道往下呈蜘蛛状和发条状。以上是妇女生产中宫颈扩张的形态基础。

(三) 外膜层

宫颈外膜由结缔组织构成，间质内主要为Ⅳ型胶原。间质分布血管及淋巴管。子宫颈间质内的血管使用阴道镜检查可以从黏膜相对较薄的部位观察到，呈血管袢结构并能看到斜行向表面呈放射状走行，在月经期及妊娠期，毛细血管数量明显增加，能看到毛细血管呈网状。

在大约 1/3 的女性子宫颈间质中可存在中肾管残件 (mesonephric rest)，由内衬一层立方上皮的小管构成，腔内可见浓稠的嗜酸性分泌物。有时在宫颈间质可见异位或化生的组织，如皮肤附属器 (皮脂腺和毛囊)，有时可见成熟软骨。

第四节 子宫颈转化带

子宫颈转化带 (transformation zone) 是一个十分重要的部位。由于它是一个基因活跃变动区，因此是许多宫颈疾病的好发部位。尤其是宫颈癌的绝对好发区。

在临床上，它是细胞学取材及病理活检的必需取材处，也是科研工作者特别关注的区域。

一、转化带的概念

“转化带”是从英文 transformation zone 翻译的。目前许多书籍中对此翻译和阐述不很一致，不少作者称之为“移行带”，有“异常移行带”等诸多称谓。英文字典中“transformation”原意是“转形”、“转化”、“变形”、“变化”，无“移行”的解释。因此译成“移行带”不够贴切，使用“转化带”比较恰当。

“转化带”与鳞—柱交界处 (SCJ) 是不完全相同的。SCJ 在妇女一生中位置是不固定的，最早形成的这条线称最初鳞—柱交界线 (original squamous-column junction, OSCJ)，是位于子宫颈外口附近的环形交界线，这条线大致在胚胎 30 周时形成，因此也有人称原始鳞—柱交界线。胚胎末期及出生后由于生理、病理内分泌状况的变动，此线位置一直在变化，表现在 SCJ 位置的变动。

这种位置的变动是由于柱状上皮储备细胞活动形成的。当储备细胞增生后化生形成鳞状上皮，此线位置上移；当储备细胞增生后化生形成柱状上皮取代鳞状上皮，此线位置可下移。有时此线可移至外宫颈，甚至移出宫颈到阴道壁。移动后的 SCJ 称新鳞—柱交界线 (NSCJ)。新 NSCJ 与宫颈外口附近的 OSCJ 的位置之间的区域称宫颈转化带。这是宫颈干细胞活动区，基因不稳定，在内外因作用下易形成基因突变，因此是宫颈癌的好发区。

二、转化带的形态与变动

(一) 转化带的形态

转化带的形态标志是 SCJ。鳞、柱两种上皮直接衔接，没有互相移行的表现。连接方式有两种：鳞、柱两种被覆上皮相连呈平面状连接 (图 1-12)。子宫颈鳞—柱交界或鳞状上皮与一个腺体开口连接呈凹陷连接 (图 1-13)。这种形态在阴道细胞学检查时偶能遇到。涂片中一侧为脱落柱状上皮细胞成堆，核拥挤、重叠，胞质少，呈蓝色，境界不清，细胞核大小一致，呈圆形或椭圆形；另一侧为鳞状上皮，细胞为大多角形，平铺分布，胞质丰富，粉染，细胞核呈固缩状。两种截然不同的上皮细胞紧密相连，分界清楚，是 SCJ 的典型细胞学图像 (图 1-14)。

(二) 转化带的变动

在生理与病理因素作用下，SCJ 两种上皮不断变动，形成复杂的形态表现。

- 1. 柱状上皮取代鳞状上皮：妇女在妊娠末

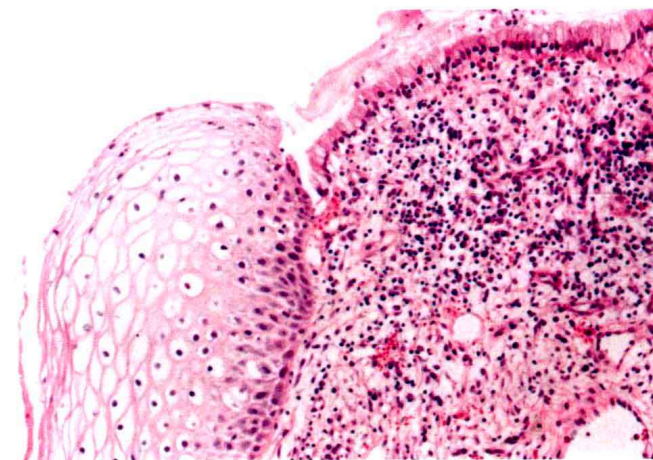


图 1-12 子宫颈鳞—柱交界平面状连接。

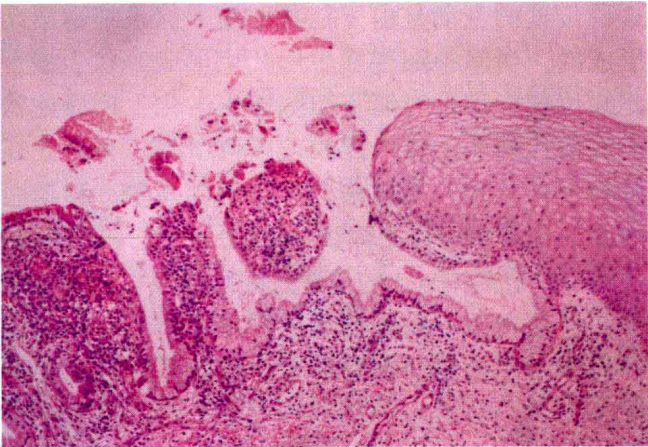


图 1-13 宫颈鳞—柱交界凹陷连接。

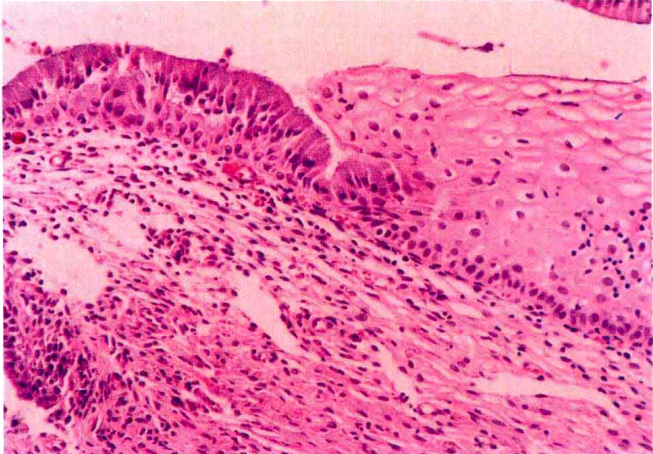


图 1-15 转化带（柱状上皮取代鳞状上皮）。

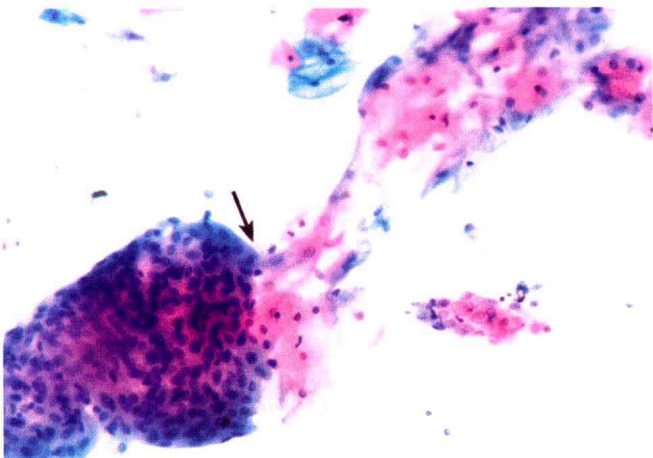


图 1-14 鳞—柱交界处细胞涂片。

期，在宫颈转化带的鳞—柱交界处，柱状上皮下的储备细胞增生向鳞状上皮侧移动，取代鳞状上皮（图 1-15），使 SCJ 向下移动，因此 SCJ 可移至外宫颈或阴道穹隆部，少数可移动到更下方的阴道壁。

2. 鳞状上皮取代柱状上皮：这种病变最常见的原因是老年性宫颈改变或慢性宫颈炎。由于老年人雌激素水平下降，阴道酸性度降低。对于偏碱性的环境，鳞状上皮比柱状上皮有更强的适应能力。此时，鳞状上皮基底细胞增生伸出舌状突起取代柱状上皮（图 1-16）。宫颈柱状上皮储备细胞也可增生，直接分化为鳞状上皮。柱状上皮被鳞状上皮顶起，形成两种上皮重叠的形态（图 1-17）。最终，柱状上皮被鳞状上皮取代，这一过程使 SCJ 上移。子宫颈管出现鳞状上皮化生，鳞状上皮化生可有各种形态，在子宫颈管柱状上皮

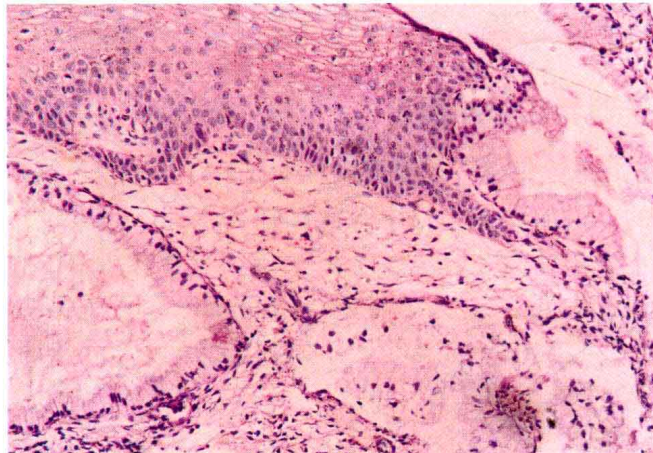
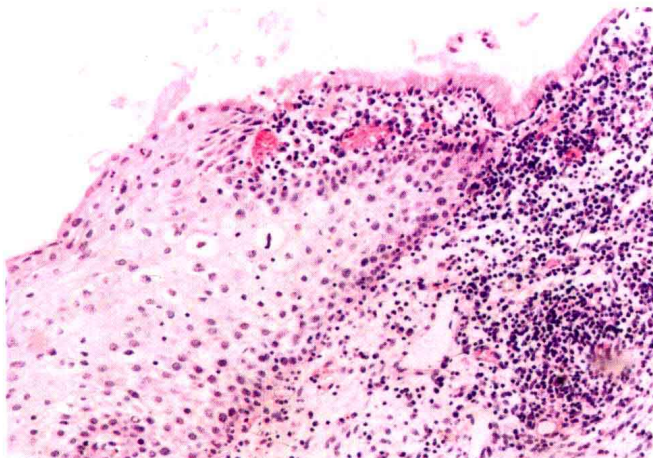


图 1-16 转化带变动（鳞状上皮取代柱状上皮）。

被覆区出现灶状鳞化（也称岛状化生）（图 1-18）。岛状化生两侧均可见原来被覆的柱状上皮。有时，化生上皮与正常鳞状上皮不同，表现为各层细胞较小，分层不清楚，中层很薄，表层出现有核角化现象，称角化不全（parakeratosis）。这种化生称



图 1-17 宫颈转化带变动。



图 1-18 宫颈岛状化生。

之为“不完全化生” (incomplete metaplasia) 或“不成熟化生” (immature metaplasia) (图 1-19)。

转化带部位，除经常出现化生病变外，还是

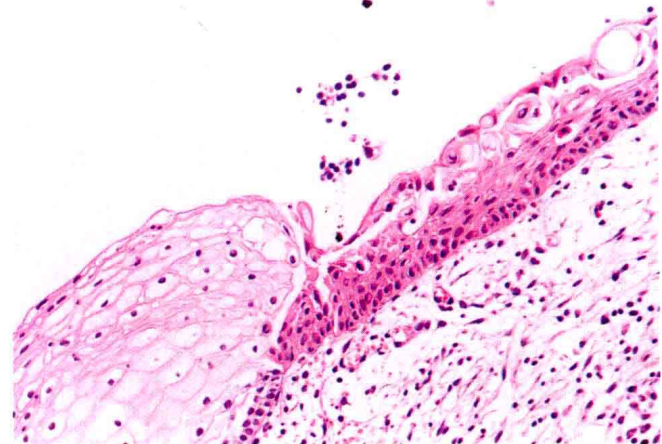


图 1-19 转化带不完全化生。

宫颈对病原体最敏感的区域，是疾病的最早发源地，尤其是宫颈癌的绝对好发区，因此是子宫颈最值得关注的部位。

(赵 蕊)

第五节 子宫颈及其肿瘤的超微结构

一、子宫颈上皮的超微结构

子宫颈黏膜上皮由宫颈阴道部的复层鳞状上皮和宫颈内膜的柱状上皮所组成。此外，还可见一些特殊细胞包括朗格汉斯巨细胞、黑色素细胞等。

1. 子宫颈鳞状上皮 (cervical squamous epithelium)

鳞状上皮 (squamous epithelium) 自基底层至表层分为 5 层，各层上皮的超微结构具有相似性，均具有指突状细胞突起，细胞间有桥粒相连接；而其细胞核形态、胞质内细胞器的密度及其成分有所不同 (图 1-20 ~ 图 1-24)。

基底层 (basal layer): 细胞呈矮柱状，胞质较少。细胞核椭圆形，核膜轻度内陷形成切迹，核膜下可见深染的异染色质分布，核仁明显。细胞质内可见较多的游离核糖体和线粒体，周边分布

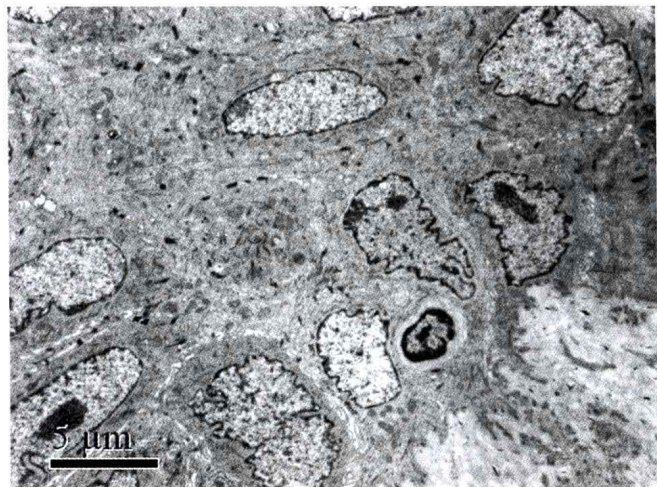


图 1-20 细胞呈多边形，核卵圆形，可见核仁。细胞之间可见丰富的桥粒。× 6000

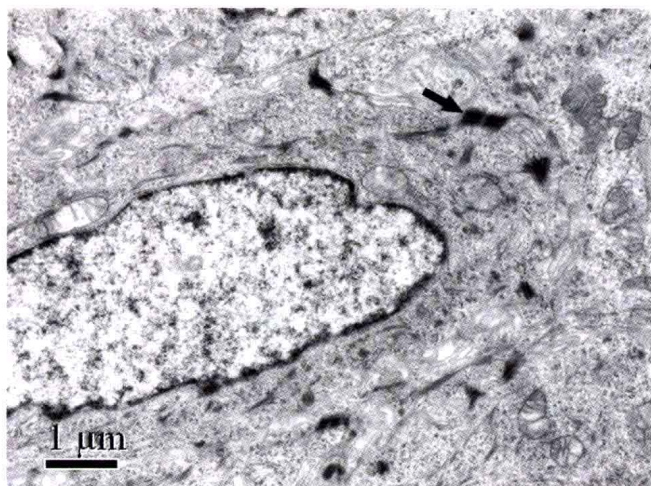


图 1-21 细胞间可见桥粒 (↑)，细胞质内可见丰富的张力丝 (tonofilaments)。× 20, 000

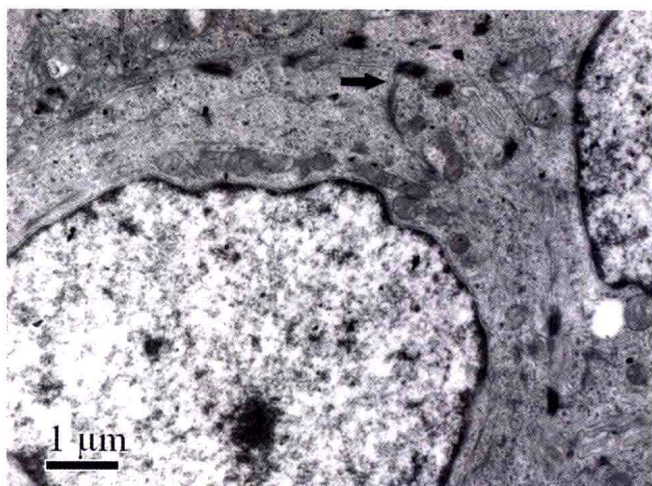


图 1-24 细胞质内张力丝与桥粒相连，形成桥粒张力丝复合体 (↑)。× 20, 000

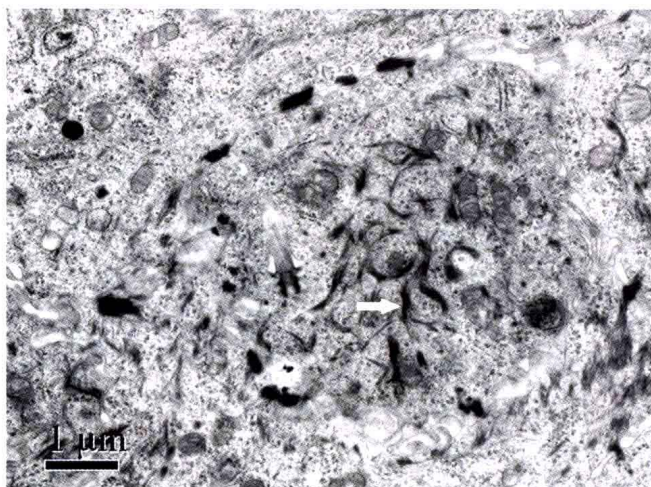


图 1-22 细胞质内可见丰富的张力丝 (↑)。× 20, 000

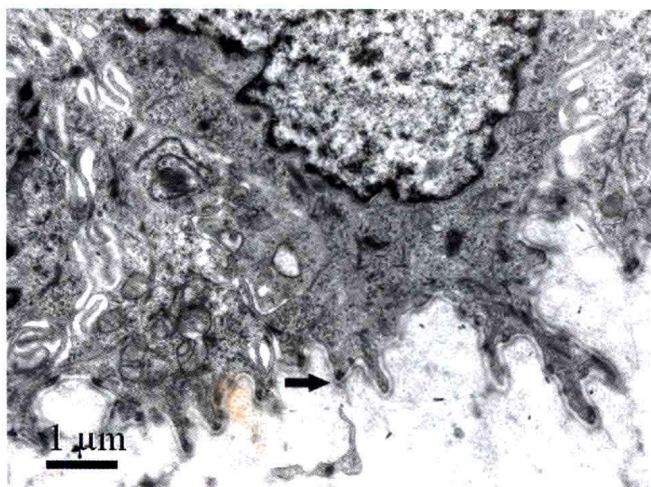


图 1-23 细胞与间质之间可见基底膜，基底膜内侧有半桥粒 (↑)。× 20, 000

有张力丝 (tonofilaments)，细胞间隙可见指突状微绒毛交错分布，细胞间以桥粒相连。细胞底部可见完整的基底膜，通过半桥粒与之相连。

旁基底层 (parabasal layer)：细胞为多角形，胞质较丰富。细胞核为圆形或卵圆形，常染色质细颗粒状，可见核仁。胞质内含较丰富的核糖体、线粒体和束状的张力丝，少量的粗面内质网和糖原颗粒。细胞间指突状微绒毛变短，但可见桥粒连接明显增多。

中间层 (intermediate layer)：细胞呈多边形，胞质宽大。细胞核圆形，核常染色质细颗粒样，中央可见核仁。胞质内见丰富的糖原聚集成片形成糖原湖 (glycogen lakes)，可见线粒体、粗面内质网、核糖体和张力丝等，细胞间有丰富的细胞突起及其桥粒形成。

过渡层 (transitional layer)：细胞呈长梭形或扁平状，胞质减少。细胞核卵圆形，体积固缩，核异染色质深染。胞质内可见糖原及其糖原溶解空泡，较少的张力丝和细胞器。细胞间可见短小的细胞突起和桥粒连接。

表层 (superficial layer)：细胞呈扁平状，细胞核固缩。胞质内见残存的糖原池和张力丝，细胞器消失。细胞间可见短小的细胞突起和小的桥粒。扫描电镜观察：细胞呈多角形，铺砖样排列，细胞间可见闭锁堤，细胞表面形成微嵴。

2. 子宫颈柱状上皮 (cervical columnar epithelium)

子宫颈管被覆单层柱状上皮，由黏液柱状上

皮和纤毛上皮组成，其底部可见储备细胞。

(1) 黏液柱状上皮 (mucus columnar epithelium)：是宫颈内膜上皮的主要细胞类型，细胞呈高柱状，排列成单层，底部通过半桥粒附着于基底膜。细胞核圆形或卵圆形，位于细胞基底部。核膜有不规则凹陷，核常染色质较丰富，可见核仁。胞质内充满大量黏液分泌颗粒，表现为电子透明的空泡状结构，少量线粒体、溶酶体等。细胞表面腺腔侧可见排列整齐的微绒毛。细胞侧面可见桥粒连接和紧密连接（图 1-25 ~ 图 1-32）。

(2) 纤毛上皮 (ciliated cell)：细胞呈高柱状，非分泌上皮，镶嵌于黏液柱状上皮之间。细胞核圆形或卵圆形，常染色质均匀细颗粒状。胞质

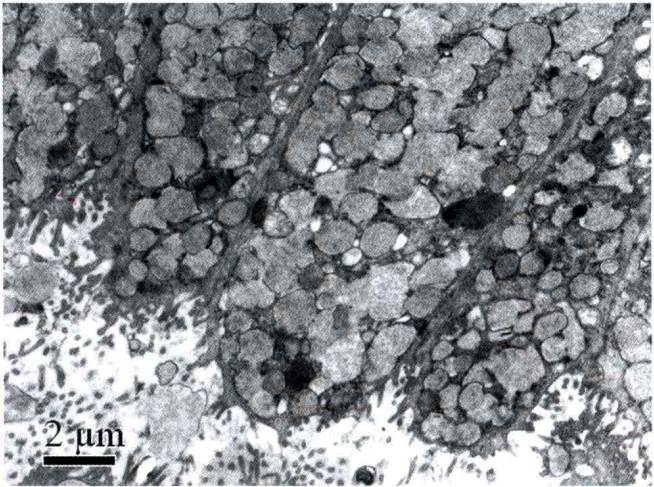


图 1-27 细胞顶部分布有长短不一的微绒毛伸入腺腔。×10, 000

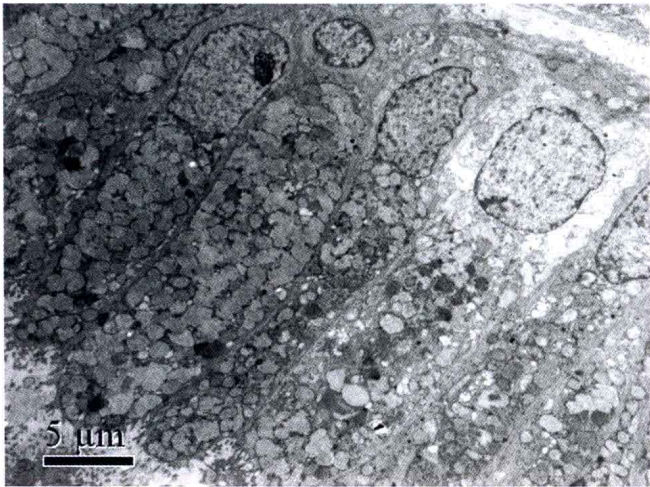


图 1-25 细胞呈高柱状，排列成单层。细胞核圆形或卵圆形，位于基底部。×5000

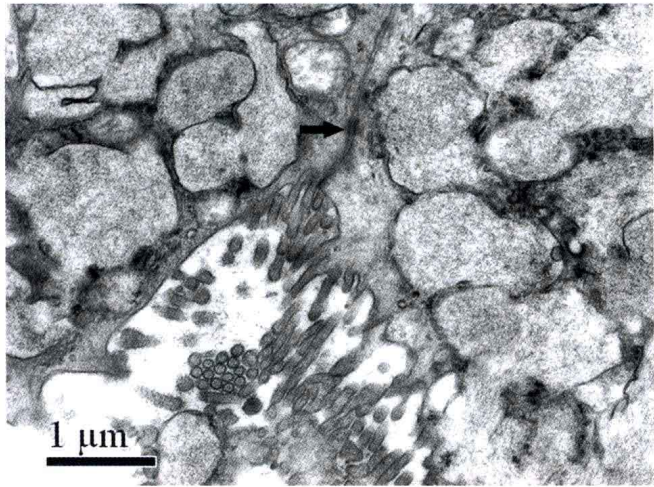


图 1-28 细胞之间可见紧密连接和桥粒（↑）。×30, 000

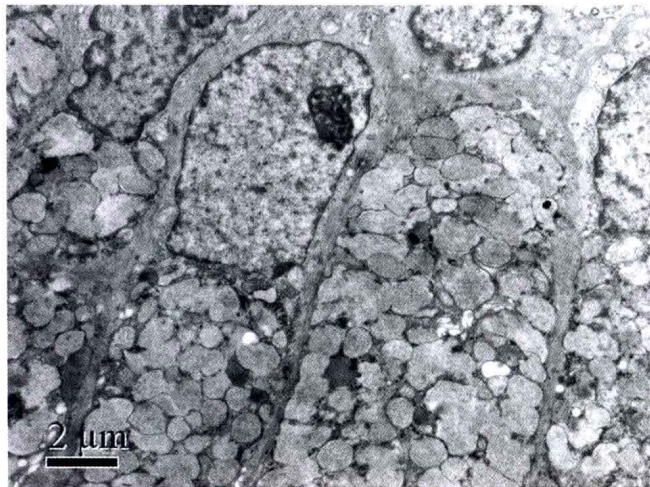


图 1-26 细胞胞质内充满大量黏液颗粒，其基质呈电子透明的空泡状或絮状结构。×10, 000



图 1-29 细胞顶端的微绒毛由单层膜包绕，膜表面被覆有多糖（↑）。×40, 000



图 1-30 细胞质内可见少量的线粒体及核糖体等，细胞间可见犬牙交错的突起。×30,000

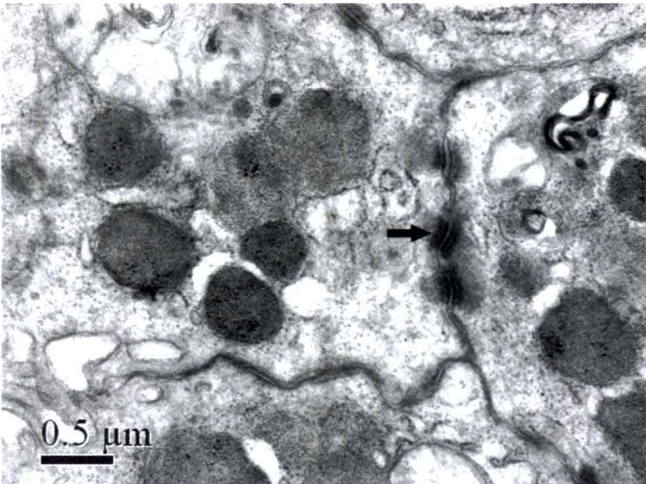


图 1-31 细胞间发育良好的桥粒 (↑)。×40,000

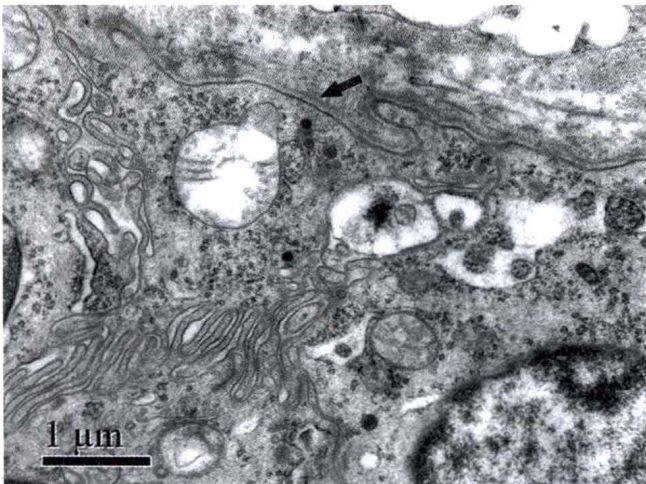


图 1-32 细胞基底侧可见基底膜结构 (↑)。×30,000

内可见较多的线粒体及少量粗面内质网、核糖体和溶酶体等，偶可见纤毛根结构。细胞顶部朝向腺腔侧可见纤毛结构，内部由 9+2 微管组成 (图 1-33 ~图 1-36)。

(3) 储备细胞 (reserve cell): 细胞较小，位于柱状上皮底部，与间质之间有一层基底膜相隔。细胞核圆形或椭圆形，核膜可有轻度凹陷形成切迹，核膜内侧见深染的异染色质，伴随中央浅染的常染色质。胞质内细胞器稀少，可见丰富的游离核糖体，少量的线粒体和粗面内质网等 (图 1-37 ~图 1-39)。

3. 其他特殊细胞

(1) 朗格汉斯巨细胞 (Langerhans cell): 分

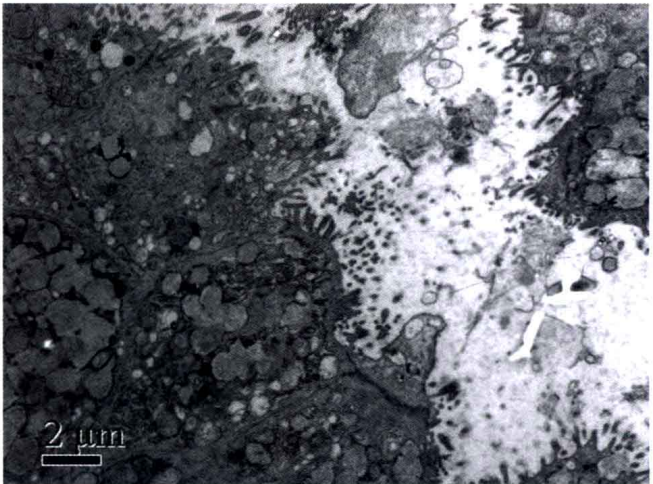


图 1-33 纤毛细胞分布于黏液柱状上皮之间，细胞顶部可见微绒毛和纤毛。×8000

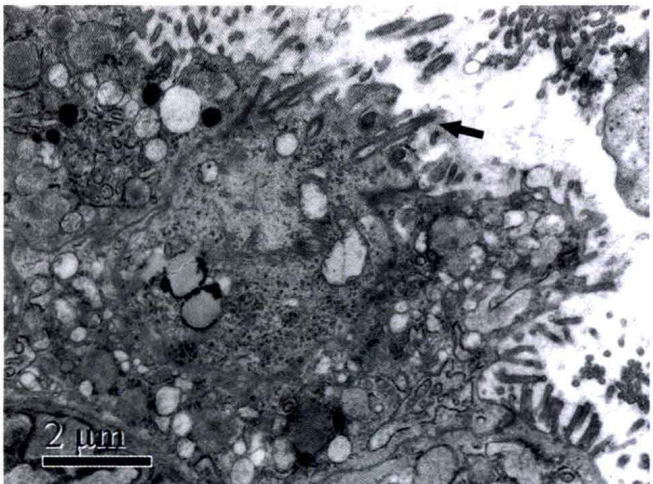


图 1-34 细胞胞质内可见线粒体、少量粗面内质网和溶酶体等，表面可见纤毛 (↑)。×15,000

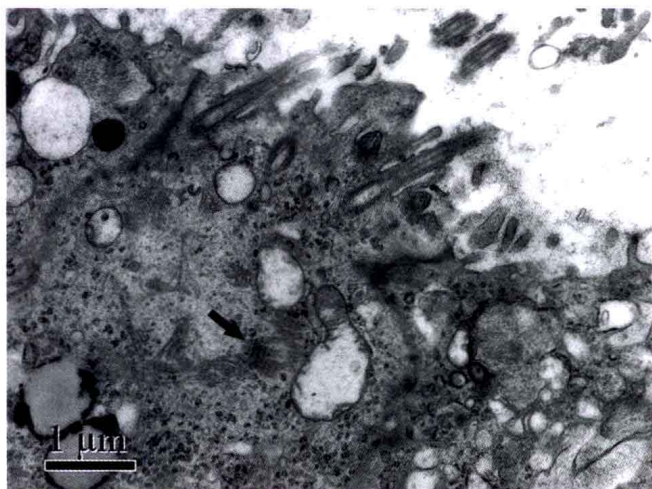


图 1-35 细胞胞质内见纤毛根结构 (↑), 纤毛杆伸向腺腔内。× 25, 000

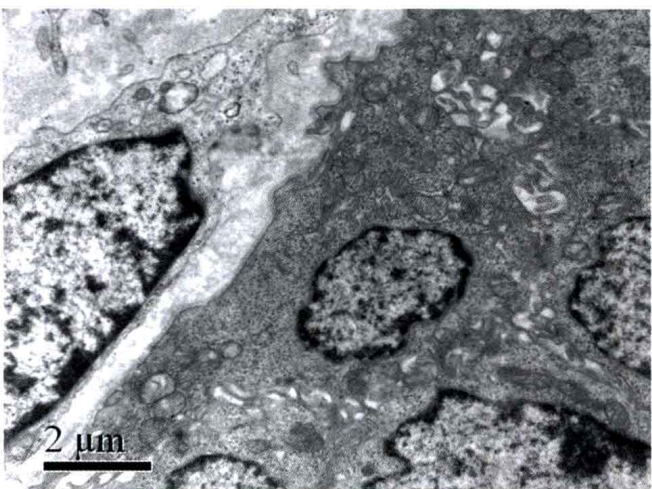


图 1-38 细胞的胞质较少, 可见少量的细胞器, 细胞表面可见指状突起。× 15, 000



图 12-36 纤毛内可见微管结构。× 40, 000

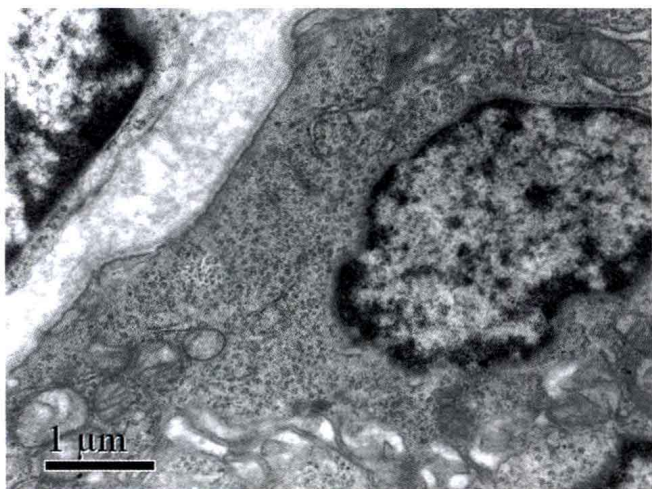


图 1-39 细胞的胞质内见丰富的游离核糖体和少量线粒体。× 30, 000

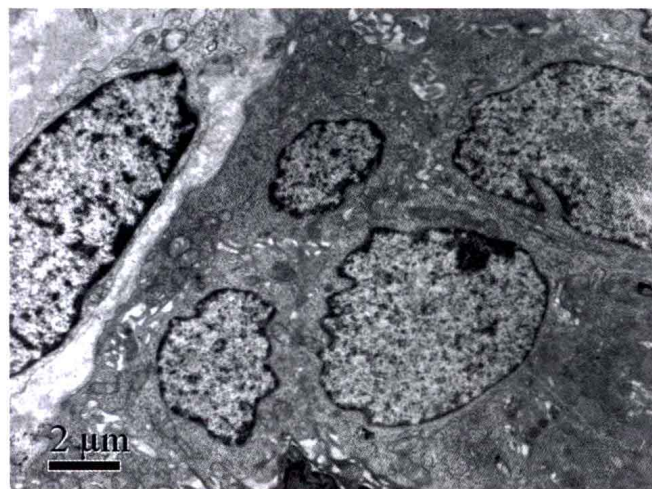


图 1-37 细胞位于柱状上皮底部, 核卵圆形, 核异染色质较丰富。× 10, 000

布于鳞状上皮细胞各层。细胞外形不规则状, 细胞伸出较长的突起, 穿插于鳞状上皮之间。细胞核形状不规则, 核膜内陷形成深切迹。胞质丰富, 可见较多的高尔基复合体、粗面内质网、线粒体和溶酶体等。其特征性的结构为 Berbeck 颗粒, 呈蠕虫样或网球拍样 (图 1-40 ~ 图 1-42)。

(2) 黑色素细胞 (melanocyte): 多位于鳞状上皮基底层, 细胞呈梭形或多边形, 胞质突起较长。细胞核卵圆形, 胞质内见丰富的黑色素小体和少量的细胞器。黑色素小体呈椭圆形, 有膜包裹, 内部基质内可见条纹样、纤维样结构, 随着黑色素合成的逐步增多, 黑色素小体逐步成熟, 其内部的结构被黑色素颗粒掩盖 (图 1-43 ~ 图 1-45)。