

細胞診斷學

PRACTICAL CYTODIAGNOSIS

臨床實用圖說

楊辰夫 李淑美 譯著

合記圖書出版社發行

出版登記證局版台業字第 0698 號
.....
著作權註冊臺內著字第 號

有著作權 翻印必究

中華民國67年6月初版

細胞診斷學

實價新臺幣

編譯者：楊 辰 夫 · 李 淑 美
發行人：吳 富 章
發行所：合 記 圖 書 出 版 社
總經理：合 記 書 局（臺北醫學院正對面）
地 址：臺 北 市 吳 興 街 249 號
郵政劃撥：6919號 電話7071647~7019404

瑞 明 彩 色 印 刷 有 限 公 司
台 北 市 康 定 路 1 7 3 巷 3 3 號
電 話 3 8 1 8 9 2 8

譯者略歷

楊 辰 夫

臺灣 彰化

醫事檢驗師

國立臺灣大學 理學士

國立臺灣大學 公共衛生碩士

行政院衛生署 技正

李 淑 美

臺灣 屏東

輔仁大學 理學士

日本女子大學 食物營養碩士

行政院衛生署 專員

序

近代由於醫藥與公共衛生的進步，使人類壽命普遍延長，許多急性、慢性疾病都能有效的控制，但是如惡性腫瘤（癌症）、心臟血管等成人疾病，却不斷增加。據世界各國的統計，因癌症而死亡者，年有增加；臺灣地區中，癌症死亡在民國四十一年尚居十大死亡原因的第八位，自民國五十三年起則高踞第二位，僅次於腦血管疾病。以民國六十五年的統計資料為例，臺灣地區癌症死亡人數為 10,457 人，每十萬人口的死亡率為 64.04，佔總死亡數的 13.82%，亦即每七位死亡者中，有一位死於癌症，曠是之故，癌症的防治乃是開發國家公共衛生行政上一項重大的課題。

溯自 Dr. George N. Papanicolaou 始創剝脫細胞學之後，細胞診斷技術與應用，日益發展，成為輔助早期診斷癌症最可行方法之一，由於其原因尚難確認，故早期診斷與早期治療是目前癌症防治策略的基本原則，醫療工作上除了加強病理檢查與治療方法的突破外，細胞診斷技術的介紹及發展更屬必要。楊、李二君學有專精，公餘閒暇，潛心譯述，完成「細胞診斷學」一書，介紹癌症的細胞診斷技術與方法，誠為臨床診斷作業中相當實用的參考書籍，余樂觀其成，特為之序。

行政院衛生署 王 金 茂

六十七年三月

譯 序

由於醫學的進步與人類壽命的延長，急性傳染病如天花、霍亂等已受到有效的控制，相對地，許多慢性疾病如腦血管病變、惡性腫瘤（癌症）、心臟病等漸漸威脅人類的性命，臺灣地區及世界上許多先進國家，因癌症而死亡者，高居所有死因的第一、二位，由於其原因尚無法確定，現行的醫療方法也因之無萬全的把握，因此對於癌症的防治，目前最有效的對策是「早期診斷，早期醫療」。

診斷癌症最權威的根據是病理學，唯限於客觀的因素，如設備、人員及經驗，除了病理學而外，其他可以用來輔助癌症診斷的方法尚有X光診斷，內視鏡，放射免疫分析，實驗診斷（生化、血清等）及細胞診斷，其中以細胞診斷學 Cytodiagnosis 較近於病理學，實際而有效。

溯自二十年代，細胞學之父 Dr. George N. Papanicolaou 始創剝脫細胞學以爲荷爾蒙及癌症的診斷後，細胞診斷的技術突飛猛進，五十餘年來，它自病理學中衍化而出，獨樹一幟，在癌症的診斷及醫療上擔當著「早期診斷」的重要地位。

醫院中設立細胞診斷科室在目前是急需的，尤其是爲適應集團檢診mass screening工作的廣泛推行，細胞診斷技術之介紹及發展更爲必要。譯者在細胞診斷工作上的經驗，深深覺得國內宜加強培養細胞病理醫師（Cytopathologist），細胞診斷檢驗師（Cytotechnologist），細胞預檢員（Cytoscreener），除了人員的培養外，細胞診斷方面的參考資料尚感不足，尤其是實際作業之書籍。因此，譯者選譯日人石東嘉男所著「細胞診の實際」一書，供學用者參考。本書之特點是以綜合性的簡潔概說來敘述組織上的特點，正常及異常的變化，癌症細胞的徵象，輔以色彩美麗的臨床病例圖片，更描繪出每個細胞的特點及變化，極爲細緻而週密，爲檢驗室工作中相當實用的參考書籍。

本書在譯述上，專有名詞儘量輔以英文，同時附加有關語詞及詞彙供參考，中國有句話說：「盡信書不如無書」，譯者認爲本書所提供者爲模式範例，日常工作上吾人所遇到的不可一概而論，從檢體標本的採取開始，經過固定、染色等步驟，在顯微鏡底下我們說細胞核、細胞質的形像是千變萬化實不過份，無可諱言地，此書是細胞診斷參考應用的一本良好的圖說，所期望於讀者的是絕對不可固守執著，而應當能舉一反三，遇到有疑難的細胞，即時請教，不恥下問。細胞診檢查室的工作更要注意品質管制，把工作標準化、系統化，避免誤診，提高診斷的正確率。

本書內容有的章節嫌簡略，當然需要參考其他資料，彩色圖片仍或不盡理想，細胞診斷分類的方法與定義，國內外專家學者正繼續研究中，有待改正之處仍多，希望先進專家賢達，惠賜批評指正。合記書局吳富章先生鼎力玉成，謹此致謝。

1978年3月

楊 辰 夫 謹識
李 淑 美

原 著 第 二 版 序

本書初版出刊至今已六年。很慶幸地，在細胞診斷入門的叢書中博得好評，而且於短短的時日內增印三版，「利用照片與圖說將最難了解的細胞診斷要點，以平易簡潔的解說，讓初學者容易理解」這是著者的目的，而今能讓大家接受，頗覺欣慰。

近年來細胞診斷學的發展非常驚人，漸漸地開拓了新的領域與新的知識，因此本書理當重新改寫。本書初版時所用的照片一概採用單色印刷版，此乃迫不得已之事，我們也盡可能以最接近於自然色彩的方法來表現。幸而1972年本書的英文版 Practical Cytodiagnosis 發行時，照片已大部分改用彩色，而且追加許多新的病例使得內容更加充實豐富。此次再版時，極力避免增加成本費用，內容也盡力改寫更詳細。但是在實際作業上，照片及圖版的印刷均受篇幅的限制，且改寫追加的文章編入，都是相當困難的事。爲了實用性，在篇幅可能範圍內盡量縮短，因此某些部分有若勉強被擠入之感，或者字體太小讀起來稍覺困難等等。這些原是爲抑制價格而出此下策，著者本身也是極不願意。於內容的收集，大約是初學者所應具備的一切基礎知識及技術均已集錄在內，最感自負的是將本書最精華部分的彩色照片能很成功的印刷出來。

著者本身是臨床醫師，在救助患者的方法中，相信由純臨床的立場上，細胞診斷學與治療有直接的關係。因此，第二版與初版同樣是入門書，盼能成爲優越的細胞診斷醫師或檢驗師的得力參考書，如此一來，有更多的病人可以獲救，生活更光明，這是著者最欣慰的事。

最後，對於監修者太田邦夫——前東京大學教授的指導與督促，及癌研究會附屬病院增淵正一郎部長表示最深謝意。另外著者的恩師澤崎千秋——日本大學名譽教授，對於著者的理解與支持，一併致最深謝意。

1974年2月

石 束 嘉 男

目 次

第一章 細胞的基本構造與功能	1
第一節 核	1
A. 中間期	1
1) 核膜	1
2) 核仁	1
3) 染色質顆粒	1
4) 染色質中心	2
5) 性染色質	2
6) 核液	2
B. 分裂期	2
1) 前期	3
2) 中期	4
3) 後期	4
4) 終期	4
第二節 細胞質	4
1) 細胞膜	4
2) 粒線體	4
3) 高氏體	4
4) 中心體	4
5) 細胞質包涵體	4
6) 分泌顆粒與好染性物質	5
7) 細胞特化構造	5
第三節 細胞的生理作用	5
1) 代謝	5
2) 吸收	5
3) 排泄	5
4) 分泌	5
5) 運動	5
6) 傳導	5
7) 刺激感受性	5
第二章 女性生殖道的細胞診斷	6
第一節 女性生殖道之解剖及其上皮細胞	6
1. 外陰	6
2. 陰道	6
3. 子宮	6
A. 子宮頸	6
B. 子宮體	8
4. 輸卵管	9
5. 卵巢	10
第二節 女性生殖道上皮之正常細胞	11
1. 陰道與陰道部之複層扁平上皮細胞	11
A. 一般特徵	11
1) 細胞全體	11
2) 核	11
3) 細胞質	11
B. 摘要	12
2. 陰道抹片之荷爾蒙細胞診斷	13
A. 檢體的採取及處理	13
B. 染色方法	13
C. 判定荷爾蒙狀態的各種指數	13
1) 核濃縮指數 KPI	14
2) 好伊紅性細胞指數 EI	14
3) 成熟指數 MI	14
4) 塗抹指數 SI	14
5) 荷爾蒙狀態與 Index 值間的關係	15
3. 子宮體內膜檢體與荷爾蒙狀態之判定	20
4. 陰道細胞之週期性變化	26
5. 子宮頸內膜細胞	32
一般特徵	32
1) 細胞全體	32
2) 核	32
3) 細胞質	32
6. 子宮體內膜細胞	36
A. 一般特徵	36
1) 腺體細胞的出現	36
2) 核	37

3) 細胞質.....	37	2.分娩前陰道細胞像之特徵.....	63
4) 週期性變化之狀態.....	37	3.產褥期陰道細胞像之特徵.....	65
5) 間質細胞之形狀.....	37	4.流產時陰道細胞像之特徵.....	66
B. 子宮體內膜搔扒法抹片之變化.....	43	5.滋養細胞.....	67
C. 子宮頸內膜細胞與子宮體內膜細胞之區別.....	43	A. 合體細胞型滋養細胞.....	67
第三節 陰道抹片中之其他細胞.....	44	B. Langhans 氏型滋養細胞.....	69
1.血液成分——主要為多形核白血球.....	44	第六節 癌症的細胞診斷.....	71
2.組織細胞.....	44	1.癌症細胞診斷時之注意事項.....	71
1) 細胞全體.....	44	2.惡性細胞的判定基準.....	72
2) 核.....	44	A. 核的異常.....	72
3) 細胞質.....	45	B. 細胞質的異常.....	72
3.陰道滴蟲.....	48	C. 核與細胞質間的異常關係.....	72
1) 形態.....	48	D. 細胞相互間的異常關係.....	73
2) 陰道抹片中之陰道滴蟲.....	48	E. 其他非特異性的異常.....	73
4.白色念珠菌.....	51	第七節 子宮頸的上皮異常.....	74
1) 形態.....	51	A. 扁平上皮細胞的異核性.....	74
2) 陰道抹片中之念珠菌.....	51	1) 表層及中層異核型細胞.....	74
5.陰道纖毛菌.....	52	2) 旁基底異核型細胞.....	74
6.精蟲.....	53	B. 異常增生 Dysplasia.....	75
7.陰道桿菌.....	54	C. 異常增生、原位癌及侵襲性癌之細胞診斷鑑別.....	75
8.結核.....	55	第八節 女性生殖道癌症的細胞診斷.....	80
9.病毒感染症——單純疱疹.....	56	1.子宮頸原位癌.....	80
第四節 停經期時陰道細胞之變化.....	57	A. 原位癌之定義.....	80
一般特徵.....	57	B. 原位癌抹片之細胞學特徵.....	80
A. 停經期之塗抹標本.....	57	C. 問題細胞之特徵.....	81
B. 停經期陰道抹片之三類型.....	57	1) 核.....	81
1.停經初期.....	57	2) 細胞質.....	81
2.停經中期.....	57	2.子宮頸侵襲性扁平上皮癌.....	94
3.停經後期.....	57	A. 一般特徵.....	94
第五節 懷孕期與分娩期之細胞像.....	62	1) 塗抹片之特色.....	94
1.正常懷孕期陰道細胞像之特徵.....	62	2) 核.....	95
A. 舟狀細胞型.....	62	3) 細胞質.....	95
B. 細胞溶解型.....	62	3.子宮頸內膜與子宮體內膜腺癌.....	107
C. 炎症型.....	62	一般特徵.....	107
D. 動情激素型.....	62	1) 陰道抹片.....	107

2) 核.....	107	E. 其他成分.....	141
3) 細胞質.....	108	第三節 咯痰中良性異型細胞.....	148
4) 子宮頸內膜腺癌.....	108	1. 炎症時之支氣管上皮細胞.....	148
5) 子宮體內膜腺癌.....	108	2. 支氣管上皮化生之細胞.....	148
6) 子宮體內膜腺角化癌.....	108	第四節 肺癌之細胞診斷.....	150
第九節 女性生殖道之其他腫瘤.....	120	1. 肺癌之分類.....	150
1. 絨毛膜癌.....	120	2. 各類肺癌細胞之特徵.....	150
2. 破壞性絨毛膜腺癌.....	122	A. 分化型扁平上皮性類表皮癌細胞.....	150
3. 水泡狀胎塊.....	123	B. 未分化型大細胞型癌細胞.....	151
4. 惡性黑色素瘤.....	124	C. 未分化型小細胞型癌細胞.....	151
5. 轉移性腫瘤.....	125	D. 終末小支氣管腺癌細胞.....	152
第十節 放射線照射所伴生之細胞變化.....	127	E. 轉移性癌細胞.....	152
1. 正常扁平上皮細胞的變化.....	127	第四章 胃之細胞診斷.....	166
1) 細胞全體之變化.....	127	第一節 胃之解剖與其細胞學.....	166
2) 核之變化.....	127	1. 表層粘膜上皮.....	166
3) 細胞質之變化.....	127	2. 胃腺.....	166
4) 背景.....	127	A. 體部腺細胞.....	167
2. 正常腺體細胞的變化.....	127	B. 幽門腺細胞.....	167
3. 惡性細胞的變化.....	127	第二節 胃細胞診斷之良性細胞.....	168
第三章 呼吸道之細胞診斷.....	137	1. 表層上皮細胞.....	168
第一節 呼吸道之解剖及其上皮細胞.....	137	1) 核.....	168
1. 口腔.....	138	2) 細胞質.....	168
2. 咽頭與喉頭.....	138	2. 塗抹片中其他常見細胞.....	170
3. 氣管與主支氣管.....	139	第三節 胃惡性腫瘤之細胞診斷.....	171
4. 肺.....	139	1. 胃癌之分類.....	171
1) 支氣管.....	139	2. 胃癌細胞之特徵.....	171
2) 小支氣管.....	139	3. 惡性淋巴瘤之特徵.....	172
3) 終末小支氣管與呼吸小支氣管.....	139	第五章 泌尿道之細胞診斷.....	180
4) 肺泡管、肺泡囊與肺泡.....	139	第一節 泌尿道之解剖及其上皮.....	180
5) 肺泡巨噬細胞.....	139	第二節 尿塗抹標本之特徵.....	182
第二節 呼吸系統之良性細胞.....	140	第三節 尿液中之良性細胞.....	183
咯痰.....	140	1. 移行上皮細胞.....	183
A. 支氣管上皮細胞.....	140	2. 扁平上皮細胞.....	183
B. 肺泡巨噬細胞.....	141	3. 組織細胞.....	183
C. 炎症性細胞.....	141		
D. 扁平上皮細胞.....	141		

4.多核性巨細胞.....	183	1) 檢體之採取.....	223
5.好酸性細胞質內涵體細胞.....	184	2) 塗抹片之製作.....	225
6.小圓柱細胞.....	184	2.呼吸道檢體之採取與塗抹片之製作.....	225
7.前列腺細胞.....	184	A. 喀痰之塗抹片.....	225
8.精囊細胞.....	184	1) 檢體之採取.....	225
9.其他成分.....	184	2) 塗抹片之製作.....	225
第四節 尿液中良性異型細胞.....	188	B. 支氣管洗液與拭擦物塗抹片.....	226
1.乳頭腫.....	188	1) 檢體之採取.....	226
2.荷爾蒙之影響.....	188	2) 塗抹片之製作.....	226
3.巨大細胞包涵體病.....	188	3.消化道檢體之採取與塗抹片之製作.....	227
4.其他非特异性炎症.....	189	A. 口腔.....	227
第五節 泌尿道癌細胞之特徵.....	190	B. 食道.....	227
1.移行上皮癌.....	190	C. 胃.....	227
2.惡性乳頭腫.....	190	①胃洗滌法.....	227
3.腎惡性腫瘤.....	190	②擦拭氣球法.....	228
4.前列腺癌.....	190	③胃毛刷法.....	228
第六章 滲出物之細胞診斷.....	196	④胃視鏡法.....	228
第一節 體腔之解剖.....	196	4.泌尿道檢體之採取與塗抹片之製作.....	228
第二節 體腔液中之主要良性細胞.....	198	1) 檢體之採取.....	228
1.中皮細胞.....	198	2) 塗抹片之製作.....	228
2.組織細胞.....	200	5.滲出物之採取與塗抹片之製作.....	229
3.其他細胞.....	200	第二節 檢體之固定.....	231
第三節 良性細胞之異型化.....	201	1.最常用固定法.....	231
第四節 惡性細胞之診斷.....	206	2.95%乙醇液之固定法.....	231
1.滲出物中惡性細胞之出現.....	206	3.Spray-Cyte 法.....	232
2.滲出物中轉移性惡性細胞之特徵.....	206	4.喀痰, 支氣管洗液, 滲出液, 胃洗液及尿 液之固定.....	232
3.中皮腫之診斷.....	207	A. 喀痰.....	232
第七章 細胞診斷技術.....	221	B. 洗滌液, 滲出液及尿液.....	232
第一節 檢體之採取與塗抹片之製作.....	221	第三節 無法即時固定乾燥標本之處理.....	234
1.婦女生殖道檢體之採取與塗抹片之製作.....	221	第四節 染色法.....	235
A. 陰道——子宮頸之塗抹片.....	221	1.Papanicolaou 氏染色法.....	235
1) 檢體之採取.....	221	A. 優點.....	235
2) 塗抹片之製作.....	222	B. 染色液.....	235
B. 子宮體內膜之塗抹片.....	223	C. 其他試藥.....	238
		D. 染色步驟.....	238

1) Papanicolaou 氏變法.....	239	第六節 封蓋蓋玻片.....	245
2) Walter Reed Army Hospital 變 法.....	239	第七節 標籤的貼法與寫法.....	246
E. Papanicolaou 染色時注意事項.....	239	第八節 標本之鏡檢.....	247
2. 蕭耳氏染色 Shorr's stain	241	第九節 陰道塗抹片自己採取法.....	249
3. 簡易染色法.....	241	第十節 細胞診斷結果之報告.....	251
A. Giemsa 氏染色法.....	241	參考書目	252
B. 墨汁染色法.....	242	附錄一 詞語縮寫.....	259
第五節 褪色舊標本之重新染色.....	244	附錄二 語彙.....	261
		索引 Index.....	269

第一章 細胞的基本構造與功能

BASIC CELLULAR STRUCTURES AND FUNCTION

細胞 (cell) 是生物的基本構成單位，也是生物之生命基礎。簡單言之，研究細胞的學問稱為細胞學 cytology。

細胞的種類很多，大小不同，形態相異，其功能自亦不盡相若。但仍有其共同的構造，即細胞的中心處有形狀圓形或橢圓形的小體，此即核 nucleus；至於核以外的部份稱為細胞質 cytoplasm。

第一節 核 Nucleus

核的生活周期可區分為中間期 interphase 與分裂期 mitotic phase 兩個時期。

A. 中間期 Interphase (圖 1)

在此時期中細胞的新陳代謝活動最旺盛。有人把此時期稱為靜止期 resting phase，顯然是錯誤的。在中間期時，正常之細胞如果經過適當的固定及染色時，通常在核裏面可看到下列的結構物。

1. 核膜 nuclear envelope
2. 核仁 nucleolus
3. 染色質顆粒 chromatin granules
4. 染色質中心 chromocenter
5. 性染色質 sex chromatin
6. 核液 nuclear sap

(1) 核膜 Nuclear Envelope (membrane)

用普通之光學顯微鏡 Light microscope 觀看時只能看到單層之構造，但以電子顯微鏡 Electron microscope 觀看時可以清楚地看到核膜是由內外兩層膜所構成。在外膜上圍有直徑約 1μ 的多數圓形孔，此稱核膜小孔 nuclear pore，這些小孔之作用為控制著核與細胞質間物質之交換循環。至於在內膜上則聚積有染色質，因此以光學顯微鏡觀看時，核膜呈粗厚之輪廓。

(2) 核仁 (核小體) Nucleolus

在細胞核中有好酸性 acidophilic 的小體，一般稱為核仁或核小體，它在不同種類的細胞中有時明顯，有時則不明顯，在有些細胞中，核仁的數目會多於兩個。它以 Feulgen 反應無法檢查出來。其成分為 RNA，蛋白質，脂質及少量 DNA。由於核仁含有蛋白質，所以它對鹽基性染料 basic dyes 有親和力，因此染色呈好酸性。在中間期的核仁其形態為規則並有明確的輪廓，但在疾病情況下，核仁之形狀就變得不規則，同時會增大。

註：Feulgen 反應為一種特殊之 DNA 染色法，核染色質染色呈深紅紫色。

(3) 染色質顆粒 Chromatin Granules

在普通所使用的細胞固定法及染色法時，染色質 Chromatin 的模樣為顆粒狀，不過顆粒之大小粗細則因細胞之種類而定。

染色質如果聚積在核膜的內膜上時，也有人稱為是染色質性膜 chromatinic membrane，前面已說過，以光學顯微鏡觀看時，很容易看出核膜的外觀若增厚狀而呈明顯的輪廓。

(4) 染色質中心 Chromocenter

染色質 chromatin 在正常狀態下看起來為微細而均勻分布之顆粒狀物質。如其緊密集結成較大之凝塊則稱為是染色質中心 chromocenter，又稱假性核仁 false nucleolus，或稱核體 karyosome。其大小或形態視細胞之種類而定。它與 nucleolus 不同，含有較多之 DNA，故呈好鹽基性 basophilic。Feulgen 染色結果呈深紅紫色。

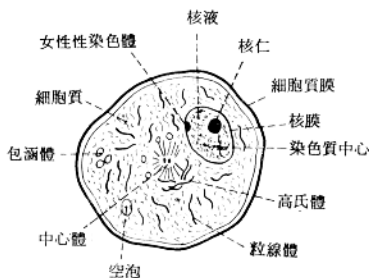


圖1 細胞之構造 Cell structure

(5) 性染色質 Sex Chromatin

性染色質多見於女性的細胞，出現率約為20-80%。它的數目通常是一個(XX)，有時為兩個(XXX)，有時會出現三個(XXXX)。它的形狀是直徑約 1μ 之平凸形小體，其位置密接於核膜之內側，染色反應為好鹽基性，因為含有 DNA，故染色呈藍色，Feulgen 染色反應陽性。茲將性染色質在鏡檢時的性狀說明如下：

1. 直徑大小約 1μ 。
 2. 以油浸鏡觀看時，性染色質緊連著核膜，其間不見有空隙。
 3. 多見於保存良好的中層細胞 intermediate cells 或旁基底細胞 parabasal cells 之核中。
- 至於男性的細胞中，性染色質出現的比率較低，平均約 5%。

(6) 核液 Nuclear sap

在核內有膠狀的介質存在，因此核以外的物質浮游其上，將核襯托得明顯易見，此介質稱為核液，其染色性並無特殊的反應。

B. 分裂期 Mitotic Phase (圖2)

在此時期中細胞正進行分裂。細胞之增殖也是因為進行分裂所造成的結果。組織的急速增殖，例如惡性腫瘤的組織，其細胞之分裂像要比正常組織的細胞要來得頻繁。細胞全體之分裂，核與細胞質兩者都在

進行分裂。其過程第一步即核中之染色質先發生配置轉換，其後才開始核之分割為二，繼之，細胞質分離

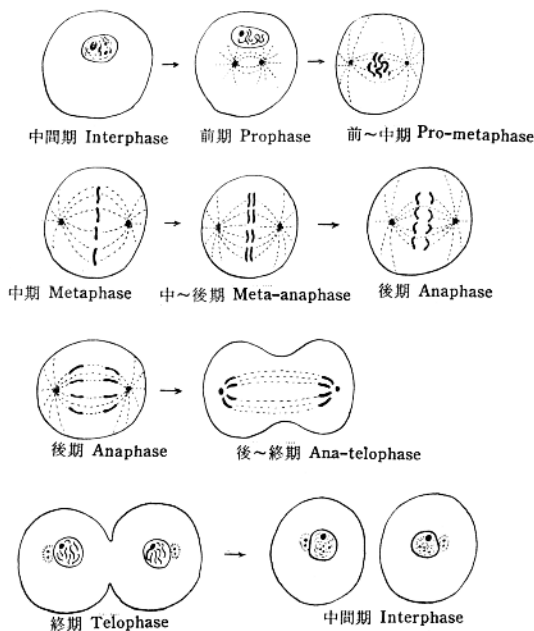


圖2 核分裂的進行 Nuclear mitosis

，結果乃分裂成兩個與母細胞相同的子細胞。這個分裂的全部過程，可區分為前期、中期、後期、終期等四期，茲簡述如下：

(1) 前期 Prophase

在中間期時，染色質以微細的顆粒狀均勻分布於核中，一進入分裂期時，染色質乃集結成絲狀或杵狀，所謂染色體 chromosome 是也。染色體之數目因動物的種類而異，但在同一種屬之動物，其細胞之染色體數都是一定。人體之染色體數為46個，分裂開始時，它們即併列成對。染色體形成時，核膜以及核仁即消失不見。此時如果細胞質中的中心體 centrosome是一個的話即分裂成兩個，如果有兩個中心體，它們就會分向兩極移動，其中間以細胞質的放射狀絲狀體連接著。

(2) 中期 Metaphase

此時期時，中心體分向細胞之兩端移動，在此兩個中心體之間的絲狀體延伸成若紡錘體。同時染色體橫跨排列於紡錘體的中間，並連接著絲狀體。

(3) 後期 Anaphase

染色體中分為二，謂之染色子 Chromatid，每一個染色子都與紡錘體之線相連接，隨後受到這些絲狀體的牽引，染色子分向兩極的中心體移動。

(4) 終期 Telophase

到了終期時，細胞在中央收縮，漸漸一變為二，形成兩個同樣大小的細胞。每一細胞內都再出現核膜來包圍著染色體，消失的核仁也再出現了。兩個新產生的細胞內其染色體數目與原來細胞的數目相同，染色體隨之漸漸變成原來的顆粒狀。這兩個新細胞到這個時候又進入中間期了。

第二節 細胞質 Cytoplasm (圖1)

(1) 細胞膜 Cytoplasmic membrane

細胞的外圍包被著一層緻密的彈性膜，它是細胞主要的部份，稱為細胞膜 Cytoplasmic membrane，它控制細胞內外物質的進出，對調節細胞的內含物很重要。細胞膜的結構如三明治，內外兩層由蛋白質組成，中間夾層由磷脂分子組成，排列極其規則。由於內外環境的平衡，以及其他種種之條件，細胞的形態多少有些變化。

(2) 粒線體 Mitochondria

細胞內粒線體 mitochondria 係呈球形，桿狀或線狀的微細小體，每一細胞內含的數目少者數個，多則數千個。其與細胞的酵素反應與代謝作用很有關係。

(3) 高氏體 Golgi Apparatus

高氏體 Golgi apparatus 通常位於核的近旁，環繞中心體，它呈網狀構造，有時則膨大成袋狀。其機能尚未完全明白，一般認為與細胞之分泌或細胞分化時所需之特殊物質的合成有關係。以鍍銀法 silver impregnation 最能看出它的構造。

(4) 中心體 Centrosome

在細胞內，靠近核的地方有短棒狀的小體，此稱為中心體 centrosome 或稱中心粒 centriole。在細胞的中間期以光學顯微鏡觀看時可看到它呈深色小形的球狀顆粒，有時一個細胞中有兩個中心體。它與細胞表面的特化物質如纖毛 cilia 等構造有極密切的關係，同時它在細胞進行分裂時扮演很重要的角色，即細胞開始分裂時，中心體乃分裂成兩個，分別移動到細胞的兩邊，每個中心體伸出成束的絲狀物稱為星絲 aster，這些由蛋白質所構成的星絲在兩個中心體間形成紡錘體 spindles，染色體即排列於其上。

(5) 細胞質包涵體 Cytoplasmic Inclusions

在細胞內會形成正常之基本構造物質，經由細胞膜送至細胞外，同時也會從外面吸取其他之物質進入

細胞內，這些在細胞內的物質統稱為包涵體 inclusion bodies，其形狀有微細顆粒狀，球狀或不定形，大小也相異，諸如死滅細胞之破片 debris，糖質，脂質，蛋白，溶解體 lysosome，色素類，無機物（如塵埃），甚至也有病毒 virus 小體。

(6) 分泌顆粒與好染性物質 Secretory granules and Chromophile substances

這類物質為由具有分泌作用的腺細胞 glandular cells，或其他特殊細胞之細胞質內所出現的細胞質機能產物。像癌細胞一樣，其增殖很旺盛，含有 RNA，蛋白顆粒，染色時常呈藍色 (basophilicity)。

(7) 細胞特化構造 Specialized structures of cell

為了適應細胞分化作用，有時在細胞質之內外會出現某些特殊形狀的構造，有的呈線狀，有的呈管狀，像張原纖維 tonofibrils，神經原纖維 neurofibrils，肌原纖維 myofibrils 或是纖毛 cilia 等是。例如在上皮細胞 epithelial cells（如扁平上皮細胞 squamous epithelial cells）可看到張原纖維。這些特殊構造可能與細胞之角化有關係。它們各有特殊的功能，例如在子宮頸內膜細胞 endocervical cells 及支氣管呼吸細胞 bronchial respiratory cells 常可看到有纖毛，其特性是向某一特定方向擺動，因此可以把有害物質排出。

第三節 細胞的生理作用 Physiologic Functions of Cells

細胞之種類各式各樣，但它們都具有下列共通之機能或特性。

(1) 代謝 metabolism

細胞內進行種種的化學反應，統稱為代謝。代謝活動有破壞性與建設性之分，前者謂之異化作用 catabolism，後者謂之同化作用 anabolism。異化作用者係釋放能 energy，將物質分解成更簡單的形態，同化作用時則利用能，合成新的物質。細胞之代謝為基本的生活活動。

(2) 吸收 absorption

細胞為了代謝活動之進行自外界吸收所需要的原料及物質。

(3) 排泄 excretion

代謝活動進行時會產生種種的物質，如屬無用的物質，為免其蓄積而變成有害，即會排泄至細胞外。

(4) 分泌 secretion

分泌作用分為外分泌與內分泌兩種，外分泌如粘液是，內分泌則為各種荷爾蒙，都是在細胞內形成的，而後按照特定的機能作用而放出到細胞外。

(5) 運動 movement

生活細胞，有的是細胞全體，有的是部份具有運動的能力。細胞運動時，由於細胞質之流動故細胞之形狀會變化。

(6) 傳導 conduction

加刺激於細胞時，刺激會自一部份傳導至其他之部份，傳導性之大小，各類別細胞有程度之差異，最特殊者為神經細胞之傳導作用。

(7) 刺激感受性 irritability

細胞對於周圍環境之變化很敏感，例如熱，光，壓力等物理因素，酸，鹼等化學因素，這些外在因子對於細胞之活性有很大的影響。

第二章 女性生殖道的細胞診斷

DIAGNOSTIC CYTOLOGY OF THE FEMALE GENITAL TRACT

第一節 女性生殖道之解剖及其上皮細胞

Anatomic Data and Epithelial Cells of the Female Genital Tract

1. 外陰 Vulva, External Genitalia

外陰由陰阜 mons veneris、會陰 perineum、大陰唇 labia majora、小陰唇 labia minora、陰蒂 clitoris 等所構成，在中央處可看到尿道口 urinary meatus 及陰道口 vaginal orifice。大陰唇之外側連接着皮膚，其內側面為由複層扁平上皮 stratified squamous epithelium 所形成的粘膜面。此粘膜面包被着陰道 vagina 與陰道部 portio vaginalis，這部份為女性生殖器官細胞診斷上最重要之一部份（圖3）。

2. 陰道 Vagina

陰道是外陰與子宮相連接的管狀器官，長度約 10cm，它可作很大幅度的擴張，主要由平滑肌所構成，並襯有排列成皺襞 rugae 的粘膜，經產婦的陰道比較伸張而鬆弛，未產婦的陰道則伸展性較強。陰道內側端突出形成陰道部 portio vaginalis。陰道內面及陰道部表面被覆着複層扁平上皮（圖6）。其厚度因年齡而異，孩提時期細胞層數少故薄，到達有懷孕可能年齡時就變厚，到停經以後，其厚度就再變薄，即所謂老年性萎縮 atrophy 的狀態（圖4）。由陰道部凸出於陰道腔內所形成的凹陷部份稱為陰道後穹窿 posterior vaginal fornix，由於其深陷，所以陰道的內容物多會積聚於此，陰道及陰道部複層扁平上皮細胞剝離後都積聚在這兒，子宮體內膜細胞 endometrium cells 也掉落於此，從這些細胞可看出卵巢 ovaries 功能的週期性變化。

3. 子宮 Uterus

子宮 uterus 之構造為肌肉性器官，形若梨狀，正常之大小為 $8 \times 5 \times 2.5$ cm 左右。其上端外角處連接着輸卵管 fallopian tubes。子宮上方三分之二的膨大部份稱為子宮體 body，下方三分之一部份（以子宮內口 internal os 為界）稱為子宮頸 cervix。子宮頸之內部向陰道突出之部份也就是陰道部（參閱圖5）。

A. 子宮頸 Uterine Cervix

子宮頸內之陰道部的部分，為由類似陰道壁粘膜的複層扁平上皮所包被著，但是比陰道壁更為平滑，其細胞則比陰道壁的細胞所含肝醣 glycogen 量較少。子宮頸上部內面則由單層的粘液細胞組成，形成圓柱上皮 columnar epithelium，此部份稱為子宮頸內膜 endocervix。子宮頸內膜圓柱上皮向下伸展到結締組織間質去，形成子宮頸粘液腺（圖7，8）。

陰道部的複層扁平上皮與子宮頸內膜圓柱上皮之接合部稱為扁平—圓柱上皮接合部 squamo-column-