

細胞診

須田耕一

細胞診は個々の細胞を顕微鏡的に調べて主として癌を判定するもので、腔脂膏、喀痰、胸・腹水をはじめとし、その適応範囲は極めて広く、生検（病理組織学的検査）とともに病院病理の重要な業務の一つである。細胞診の初めは癌細胞が自然に剝離、脱落して来るのを見出して判定したのであるが、その後各種臓器の上皮を直接擦過する、さらに最近では実質臓器に穿刺吸引して細胞を採取する方法も行われている。本稿では細胞診の概略を述べる。

キーワード：細胞診、細胞診の利点・欠点、ホルモン細胞診

I. はじめに

細胞診は悪性腫瘍の形態学的診断法の一つとして、婦人科領域、呼吸器系を中心に広く普及しており、特に近年では単に陽性細胞の発見のみでなく、その腫瘍性格、組織型の判定も可能となっている。

本稿では細胞診における検体の採取、提出方法、判定の読み方など、細胞診の利用ないし応用に必要な事柄について概説する。

II. 細胞診の歴史の変遷¹⁾

細胞を顕微鏡的に調べて癌を診断しようという試みは、かなり以前からぼつぼつではあるが分泌物あるいは擦過物などについて実施されていた。Beale (1860) が咽頭癌患者の喀痰の無染色標本から癌細胞を顕微鏡下に検出して以来、尿、喀痰、胸・腹水、髄液中、胃液などからそれぞれ癌細胞を発見した記載がある。このように細胞診は悪性腫瘍診断法の一つとして応用されていたが、婦人科領域では性周期の検索が腔塗抹細胞診の主な任務であった。Papanicolaouは、この目的のため偶然調べた子宮癌患者の腔塗抹標本中に異型細胞を認めたことから、腔塗抹細胞診が子宮癌診断の方法となり得ることを確認した(1933)。このようにPapanicolaouの功績により癌の細胞診は飛躍的に進歩をとげ、現在のような体系が

確立された。その後、喀痰および気管支吸引物、尿、胸水や、腹水、心嚢液などの体腔液、消化液、舌や歯肉などの擦過物が細胞診の対象となり、呼吸器、泌尿器、消化器など、ほぼ全身臓器にその適応が拡大され方法は著しく普及進歩した。

細胞診の初めは、癌細胞が自然に剝離、脱落して来るのを見出し、同時に他の良性細胞を完全に除外すれば癌の診断がつけられるという観点から、Papanicolaou²⁾が“Exfoliative cytology”（剝離細胞診）と呼んでいたプール細胞診が主流であったが、その後各種臓器の上皮を直接擦過採取する擦過細胞診に変わった。さらに1960年頃Zajicek, Franzén³⁾らにより開発された穿刺吸引細胞診(Aspiration cytology)がスエーデンを中心として広く行われるようになった。この方法は生検の手技と細胞診の塗抹・染色法を用いて全身の実質臓器の細胞診断を可能にしたもので、日本でも近年徐々に普及している。

一方、細胞を集めて診断率を高めようとする工夫もなされた。例えばSaccomanno⁴⁾らは3～10日にわたって喀出された喀痰のすべてを、50%エタノールにカーボワックス2%の割合に混合した液に貯留し、ミキサで均一化した後、その沈渣を鏡検する方法を開発した。この方法は米国を中心に肺癌のスクリーニング法として普及している。

服部ら⁵⁾(1964)はX線テレビ透視下にナイロンブラシで気管支内の病変部を適確に擦過するTV-ブラッシュ法を開発し、肺癌の細胞学的診断率を飛躍的に高めた。また実質臓器より超音波ガイド下に穿刺吸引細胞診を行

う方法も開発されている⁶⁾。

このように細胞診は従来の“exfoliative”という消極的なものから、擦過、穿刺吸引などのようなより積極的な方法に変わりつつあり、この両者を適当に組み合わせることによって、今日高い診断率を得られるようになった。

III. 細胞診の利点・欠点¹⁾

細胞診でどこまでわかり、信頼性あるいは限界はどうかなどを列挙すると次の如くである。

1. 細胞診の有用性

a. 信頼性：細胞診は病理組織学的検査と同様に形態学的な診断法であるので、他の検査法に比較し信頼度が高い。

b. 広い適応範囲⁷⁾ (表1)：最も広く普及している子宮頸管粘液、喀痰および胸・腹水を始めとし、髄液などの穿刺液や、血液、尿、皮膚表面からの滲出液、胃・十二指腸液、脾液、乳汁などの分泌液などと適応範囲が広く、いわば組織診の点に対して面としての広い範囲をカバーできる。

c. 検体採取の容易性：穿刺吸引を除いて一般に患者の苦痛なしに検体が採取でき、また自己採取⁸⁾もできるので、集団検診や反復して検査ができる。

d. 標本作製の簡便性：標本作製の操作・設備が簡単に短時間で作れる。

e. 優れた観察性：細胞が組織診より鏡検上大きくみえるので細胞質や核のクロマチンの微細構造が明瞭に観察でき、混成癌の判定も可能である⁹⁾。特に手術時の迅速診断の際、捺印標本は有用である。

2. 細胞診の限界ないし欠点

a. 母組織とのつながりを欠く：剥離して得られた細胞が原組織との直接のつながりがないので、その細胞がどの部分から剥離したかはほとんど不明である。従って原発部位を確認する第2の方法が必要となる。

b. 変性細胞が多い：一般に剥離した細胞より情報を得るので、しばしば変性した細胞をもって診断しなければならない。

c. 情報が乏しい：核の形態を中心とした細胞像のみで悪性腫瘍を判定するので、構造の異常性などのより客観的な情報が得られる組織診に比べて判断点が少なく主観的になりやすい。

d. screeningを要する：炎症細胞を含む良悪すべての細胞が標本全体に at random に載っているので、全体像をつかむのに時間を要し、細胞検査士 cytoscreener による first check が望まれる。

IV. 検体採取法

検体の採取法および提出方法の主な要点を紹介するが、大切なことは次の操作である固定および染色を常に念頭に置いて検体の採取を実施することである。一般に検体をスライドガラスに塗抹後、Papanicolaou法では直ちに湿固定を行う。液状検体などはなるべく早く検査室に提出するが、できない場合は4℃で保存する。

表1 細胞診検査材料の種類⁷⁾

- | |
|---|
| 1. 女性性器系：膣壁、子宮頸管、子宮体部内膜の擦過・吸引材料、卵巣内容の穿刺吸引材料 |
| 2. 呼吸器系：喉頭、気管、気管支の吸引・擦過材料、喀痰、肺穿刺吸引 |
| 3. 泌尿器系：尿、膀胱洗浄液、尿管カテーテル尿、腎穿刺吸引材料 |
| 4. 消化器系：食道、胃、直腸の洗浄液及び擦過物、十二指腸液、胆汁、脾液、肝穿刺吸引材料、胆管ドレナージ液 |
| 5. 体腔液：胸水、腹水、心嚢液 |
| 6. 乳腺分泌物：乳頭異常分泌物、穿刺吸引材料 |
| 7. 造血器系：骨髓およびリンパ節穿刺吸引材料 |
| 8. 皮膚系：皮膚擦過、皮膚分泌物 |
| 9. 神経系：髄液、脳穿刺液 |
| 10. 運動系：関節液、骨穿刺吸引、筋肉穿刺吸引材料 |
| 11. 口腔系：口腔、歯肉、舌の擦過 |

1. 剥離ないし擦過細胞診

a. 子宮腔部や頸管よりの検体は、従来後腔円蓋部にたまった帯下や粘液を綿球、綿棒またはピペットの吸引によって採取するプールスメアであったが、現在では直接病変部を綿棒またはスパーテルなどで擦過する方法がとられている。子宮内膜の場合はカニューレやネラトンカテーテルを用いて吸引する方法、特殊なブラシや細かいキューレットによる擦過あるいは生食水やトリブシン液による洗浄法などが行われているが、洗浄法では液を注入する際、癌細胞を卵管を経て腹腔内に散布させる危険性がある。従って最近では子宮内膜面を直接ヘラで擦過して多くの細胞を剥離させるエンドサイト (Endocyte) 法や癌研式 (増淵式) 吸引法が開発され普及している。

b. 喀痰はうがいをして口腔内を清潔にし、上半身をベッドより乗り出すようにして上体を低くし胸の奥より咳をして喀出させる。一般に早朝の喀痰を数日間連続して提出する。特に気管支擦過後の喀痰は細胞が出やすい。喀痰は乾燥させなければ室温で12時間以内、冷蔵庫に入れた場合は24時間以内ならその後の鏡検等に差し支えないと云われている。検体が喀痰でなく唾液しかとれていないことがあり、鏡検にて塵埃細胞と線毛細胞が含まれていないことで確認されるが、主治医は提出時に必ず喀痰の色調などを見ておく必要がある。肺癌の初期には無症状で痰の喀出をみない場合が多いが、強制的に痰を採取する試みとして α -chymotrypsin を加えたプロピレングリコール・高張食塩水 (10~15%) をネブライザーにて気管支内に撒布する方法がある。末梢型の小さな癌に対してはどうしても局所擦過法や穿刺吸引法を必要とする。例えば服部ら⁵⁾は前述のようにTV-ブラッシュ法と称し、微小ナイロンブラシをレントゲンテレビ透視下に気管支を経て病巣に直接挿入して擦過する方法を行い、良好な結果を得ている。

c. 体腔液はフィブリンが析出しやすいので、3.8%クエン酸ナトリウムを1%の割合に入れ100~200ml採取し、転倒混和して抗凝固剤を溶かした後遠沈して沈渣を用いる場合と、ミリポアあるいはヌクレオポア膜を使って細胞を採取する膜フィルター法などがある。遠沈は通常1,500rpmで5~10分である。癌細胞は一般に他の細胞よりも速やかに沈下するので、体腔液を穿刺する時には、可能な限り患者に寝返りを打ってもらうなどの体位の変換後行うべきである。

d. 脳脊髄液は細胞成分が一般に少ないので、ミリポアフィルターなどを用いると採取した細胞を逃すことなく標本に載せることができる。

e. 膵液・胆汁の場合は検体に含まれている酵素や胆汁の細胞障害作用を中和することが望ましいが、氷塊中に立てた容器に採取するだけでも細胞の破壊をかなり防げる。

2. 穿刺吸引細胞診³⁾

対象とする実質臓器は乳房、甲状腺、リンパ節、前立腺、肝、肺、腎、脾、膵、軟部組織、卵巣、睾丸、骨等で、採取法などのポイントは次の如くである。

a. ディスポーザブル注射器 (注射針口径0.6~0.8mm) で穿刺し、得られた微小組織片を含む穿刺液をスライドガラス上に載せるか、あるいは生食水の中に入れて遠沈後塗抹する。

b. 穿刺吸引力を高めるためピストル型の穿刺吸引器具を用い20mlのディスポーザブル注射器を装着する。

c. 腫瘍や嚢胞に穿刺し、陰圧下に注射針を2~3度上下左右に動かし穿刺液を得る。

d. 肺、膵、肝などではX線やCT透視下および超音波ガイド下で行うとより正確である。

V. 固定と染色

固定の目的は細胞内の物質を不溶性にして、細胞構造を保持させることにあり、迅速かつ適切な固定が良い標本を得るコツである。固定法には湿固定と乾燥固定の2種類があり、湿固定が一般的に用いられている。

湿固定ではスライドガラスに塗抹後、直ちに95%エタノール・エーテル等量液に入れるのがPapanicolaouの原法であったが、エーテルは膜のlipoidを融解しアルコールの浸透を助ける役目为中心で、固定作用が弱いことおよび引火性があるため、最近では95%エタノールが単独で使われるようになっている。Papanicolaou染色には種々の変法が知られているが広く用いられている原法とWalter Reed Army Hospital変法の染色手技は表2の如くである¹¹⁾。

乾燥固定を行うのは骨髄像、リンパ節、体腔液が主であり、湿固定と併用する場合が多い。乾燥固定標本は通常ギムザ染色を行い、この染色は核の観察に優れている。

表2 Papanicolaou染色法¹¹⁾

Papanicolaou原法		Walter Reed Army Hospital変法	
1. 80%アルコール	10回	1. 80%アルコール	10回
2. 70%アルコール	10回	2. 70%アルコール	10回
3. 50%アルコール	10回	3. 50%アルコール	10回
4. 蒸留水	10回	4. 蒸留水	10回
5. Harrisヘマトキシリン*	3分	5. Harrisヘマトキシリン*	3分
6. 流水	1分	6. 流水	1分
7. 0.5%塩酸水	数秒	7. 70%アルコール	10回
8. 流水	1分	8. 1%塩酸70%アルコール	15~20回
9. 炭酸リチウム飽和水溶液	1分	9. 70%アルコール	10回
10. 流水	1分	10. 70%アルコール	10回
11. 50%アルコール	10回	11. 3%アンモニア・アルコール	10回
12. 70%アルコール	10回	12. 70%アルコール	10回
13. 80%アルコール	10回	13. 95%アルコール	10回
14. 95%アルコール	10回	14. OG-6	2~3分
15. OG-6	1分	15. 95%アルコール	10回
16. 95%アルコール	10回	16. 95%アルコール	10回
17. 95%アルコール	10回	17. 1%氷醋酸、95%アルコール	2~3回
18. EA-36	3分	18. 1%燐タングステン酸アルコール	10回
19. 95%アルコール	10回	19. 95%アルコール	10回
20. 95%アルコール	10回	20. EA-36	3分
21. 95%アルコール	10回	21. 95%アルコール	10回
22. 純アルコール	10回	22. 95%アルコール	10回
23. キシロール	5分以上	23. 95%アルコール	10回
24. バルサム封入		24. 純アルコール	4分
		25. キシロール	5分以上
		26. バルサム封入	

* 現在ではGill'sを使用している。

VI. 診断

1. 結果の判定

Papanicolaou²⁾によるClass I~Vまでの分類が用いられている(表3)。即ち、Class I、IIが良性病変あるいは陰性、Class IV、Vが悪性病変あるいは陽性およびClass IIIが境界病変あるいは疑陽性である。

表3 Papanicolaou分類²⁾

Class I : Absence of atypical or abnormal cells.
Class II : Atypical cytology but no evidence of malignancy.
Class III : Cytology suggestive of but not conclusive for malignancy.
Class IV : Cytology strongly suggestive of malignancy.
Class V : Cytology conclusive for malignancy.

Class IIIは異形成(異型上皮)が推定される場合に用いられ、III a 軽度異形成、III b 高度異形成に2分するものおよびIII a 軽度、III b 中等度、III c 高度異形成と3分するものもある。

2. 子宮腔部の細胞所見

子宮腔部では特にClass IIIが異形成、Class IVが上皮内癌、Class Vは浸潤癌が推定される場合に用いられることが多く、各々の特徴は次の通りである。

a. 異形成 dysplasia¹²⁾

i) 軽度異形成: 細胞質は大きさ、形、染色性とも正常細胞と変わらないが、核はやや増大し、クロマチンは微細顆粒状で均等に分布している。表層型~中層型由来の軽度の核異常細胞 dyskaryotic cellが主体である。

ii) 高度異形成: 表層型および中層型の核異常細胞に加えて深層型核異常細胞が出現する。核のクロマチンは微細~細顆粒状で均等に分布し、核縁は不規則で切れ込みがあり、細胞質は比較的豊富で核細胞質比(N/C比)は0.8以下がほとんどである。

b. 上皮内癌 carcinoma in situ¹³⁾

細胞質はレース状、菲薄で、その辺縁は不明瞭となっている。核のクロマチン量は増加し、細顆粒状~粗大顆粒状で不均等に分布し、核縁は緊満性で不規則に肥厚している。旁基底型異型細胞が優勢となり、N/C比は増大し0.8以上となる。

c. 浸潤癌 invasive carcinoma

(扁平上皮癌 squamous cell carcinoma)

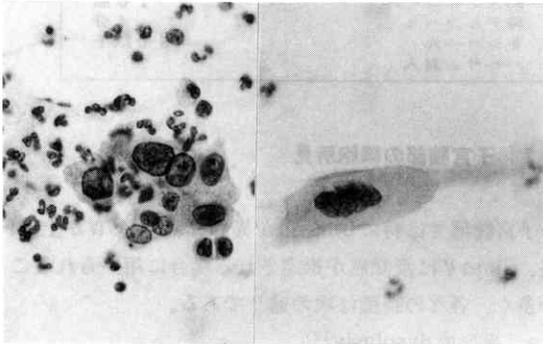
次項で悪性腫瘍の一つとして述べる。

3. 悪性腫瘍の細胞所見

a. 扁平上皮癌

扁平上皮癌細胞（図1）は孤立散在性に出現し、扁平上皮細胞に類似しN/C比が増加した悪性細胞である。核は大小不同、形の不同が目立ち、クロマチンが過染し、粗大顆粒状～濃縮状で、不均等に分布し、核縁の肥厚などを認める。核小体は一般に著明ではない。細胞質は厚く、非角化型扁平上皮癌では緑色を呈するが、角化型扁平上皮癌ではオレンジ色に濃染している。進行癌では悪性のおたまジャクシ細胞、蛇状細胞、線維状細胞、癌真珠などの特異な形態を有する細胞が出現するので扁平上皮癌と容易に判定することができる。

図1 扁平上皮癌(喀痰) Papanicolaou染色, ×400.



b. 腺癌

腺癌細胞（図2）は重積性をもつ悪性細胞で、核は円形または楕円形で偏在することが多く、核小体が目立ち、不規則な核、核縁の肥厚などの特徴を有している。細胞質は菲薄で大小の空胞を持つものが多く、PAS染色、アルシアン・ブルー染色、ムチカルミン染色などで陽性となる。

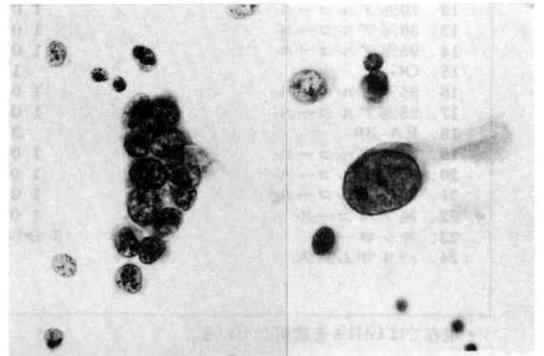
図2 腺癌(喀痰) Papanicolaou染色, ×400.



c. 移行上皮癌

膀胱などの移行上皮癌（図3）は、悪性度の低い場合には細胞診による判定が困難なことが多い。Gradeの高いものでは移行上皮由来の悪性細胞が散在性に出現し、核は円形または不整形で大小不同が著しく、クロマチンは濃染し粗網状を呈し、核小体も明瞭で判定も可能となる。

図3 移行上皮癌(尿) Papanicolaou染色, ×400.



d. 肉腫 — spindle cell type —

肉腫細胞の特徴は孤立散在性に出現し、紡錘形または不整形をした大型の悪性細胞で、核も大きく濃染し異常な形態を示すことが多い。

4. 細胞像の基本的見方

始めは弱拡大（×100）で標本全体をくまなく子細に観察し次の点に注目する。

表4 悪性細胞の判定基準¹⁾

A. 細胞集団の所見
1. 細胞の集団性
2. 細胞および核の大小不同性、形態の多様性
3. 細胞配列の不揃い
4. 核染色質像の多様性
5. 封入細胞、対細胞の出現
B. 細胞の所見
1. 細胞径、とくに核径の増大
2. 核細胞質化の増大
3. 細胞形態の不整
C. 細胞質の所見
1. 染色性の変化
2. 構造の異常
D. 核の所見
1. 核染色質の増量
2. 核染色質の不均等分布
3. 核縁の不均等肥厚
4. 核輪郭の不整
5. 核小体の数、大きさの増大
6. 異常核分裂像

まず「細胞集団」に注意し、次にバラバラの細胞の中から

- i) 大きいあるいは変な (bizarre) 形
- ii) 核の濃いもの
- iii) N/C比 (核・細胞質比) が大きいものをチェックし、強拡大にて観察する。以上の諸点を基本にして細胞診の判定 (表4) を実際に行うわけであるが、臓器や検体によっても多少異なり習熟するにはかなりの経験が必要としている。

5. 特殊染色および補助的診断法

細胞診の判定をさらに正確にするために種々の特殊染色と補助的診断法がある。

例えば腹水の良性炎症性病変では、活動性の中皮細胞が出現し、しばしば腺癌細胞と極めて類似する。PAS染色を施すと中皮細胞はPAS陽性の赤紫色顆粒が胞体に散在するかまたは胞体辺縁に密在する。これに対し腺癌細胞は胞体内にびまん性に強陽性に、あるいは大型空胞内にびまん性または滴状に強く染まるので鑑別出来る。組織球との比較は peroxidase 反応や墨汁 (粒) 貧食試験を行って鑑別する。

補助的診断法として、核のDNAを定量する方法¹⁴⁾、alkaline-phosphatase などの酵素による方法¹⁵⁾、sex chromatin による方法¹⁶⁾、あるいはウイルスの存在などを調べる蛍光抗体法や、また最近では酵素抗体法がある¹⁷⁾。

Ⅶ. ホルモン細胞診¹⁾ — その他の細胞診の利用

ホルモン細胞診は、性周期の検索が腔塗抹細胞診の本来の任務であったように、婦人科領域で卵巣機能を把握するのにしばしば利用されている。検体は腔中央部の腔壁を擦過して得る。炎症がある場合や血液の付着のあるものは不適當である。

一般的にエストロゲンは腔の扁平上皮の成熟を招来するので、細胞層数が増加し同時に大型で「しわ」のない多角形の細胞質にエオジン好性の濃縮核がみられる。これに対しプロゲステロンは扁平上皮の中層の著しい肥厚を招くが成熟を妨げるので、表層細胞は泡状核をもった大型のライトグリーン嗜好細胞からなるようになる。すなわちプロゲステロンはエストロゲンの成熟促進効果に

対して拮抗的に働くと云うことができる。テストステロンもプロゲステロンに近くエストロゲンに対して拮抗的に働く。

ホルモン細胞診は表層細胞、中層細胞および旁基底細胞について鏡検するわけで、評価は細胞成熟度指数、核濃縮指数、エオジン好性指数、皺襞細胞指数、smear index の各指数によって表わされる。代表的な指数の一つである細胞成熟度指数 Maturation Index (M.I.) は、扁平上皮細胞を旁基底細胞、中層細胞および表層細胞に分類して百分率で示すもので、旁基底細胞/中層細胞/表層細胞のごとく表わす。例えば $0/10/90$ 表層型 右方移動、 $10/80/10$ 中層型、 $90/10/0$ 旁基底型 左方移動のように表現する。

Ⅷ. 細胞診に影響を与える諸因子

1. 固定法

a. 湿固定：塗抹から固定液に浸すまでの間に手間があると、細胞は大型化し核構造の膨化不鮮明化などを呈する。

b. 乾燥固定：乾燥が緩徐に進行すると細胞は球形のまま塊状となって固化する。

c. 自己採取：婦人科領域の自己採取した検体ではエタノールなどの保存液中に細胞が浮遊しているため細胞の収縮が起こり、ときには小型となる。表層、中層型より旁基底型にその変化が強く現われるので、dysplasia や上皮内癌のような parabasal type のものが主体をなすときには特に注意を要する。

2. 治療による影響

a. ホルモン剤投与：エストロゲン投与は扁平上皮の成熟を促すので、増殖後期の排卵期に近い像を示す。プロゲステロン投与は中間層の生成が著しい。内因性のプロゲステロンとして妊娠によるものがある。

アンドロゲン投与では細胞像が分散し、表層細胞、中間細胞および旁基底細胞がほぼ均等に出現する。

副腎皮質ホルモンでは投与量によっても異なるがプロゲステロン投与の細胞像に類似する。

b. コバルト60照射：細胞の良悪に関係なく初期の変化として核および細胞質の増大、核小体の増大、クロマ

チンの核縁凝集、細胞質内空胞形成などがみられる。その後、核および細胞質の染色性の低下があり、核の多染色ないし濃縮あるいは崩壊がみられる。制癌剤の影響もほぼ同様と考えられている。

一般に低分化の癌細胞ほど早くから放射線の影響を受けやすく、分化型の癌ほど変化が現われにくい。また腺癌が最も遅い。

IX. おわりに

悪性腫瘍の形態学的診断法の一つとして広く普及している細胞診の概略を述べた。細胞診も他の検査法と同様にスクリーニングの域にとどまらず、より選択的でより正確な判定を行うために種々の工夫が加えられ、診断率の向上が望まれる。

山梨医大病理 吉田洋二教授の御校閲を感謝致します。

文 献

- 1) 田中 昇、金子 仁、田島基男、藤井純一、天神義夫、高橋正宜、信田重光：細胞診教本——その基礎と実際、宇宙堂八木書店、東京、1975.
- 2) Papanicolaou, G. N. : Atlas of exfoliative cytology. Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass., 1954.
- 3) Zajicek, T., Franzén, S., Jakobsson, P., Rubio, C. and Unsgaard, B. : Aspiration biopsy of mammary tumors in diagnosis and research—A critical review of 2,200 cases. Acta Cytol. 11 : 169-175, 1967.
- 4) Saccomanno, G., Saunders, R. P., Ellis, H., Archer, V. E., Wood, B. G. and Beckler, P.A. : Concentration of carcinoma or atypical cells in sputum. Acta Cytol. 7 : 305-310, 1963.
- 5) Hattori, S., Matsuda, M., Sugiyama, T. and Matsuda, H. : Cytologic diagnosis of early lung cancer : Brushing method under X-ray television fluoroscopy. Dis. Chest. 45 : 129-142, 1964.
- 6) 勝川恵理子、間館美子、久保野幸子、山中桓夫、二ノ村信正：腫瘍における経皮的腫生検細胞診の有
用性について、日臨細胞誌、18 : 362, 1978.
- 7) 森 三樹雄：全身の細胞診、佼成医誌、4 (2) : 16—26, 1979.
- 8) 藤原 篤：自己採取スミア、日臨細胞誌、10:74—76, 1971.
- 9) 石 和久、須田耕一、斎藤 脩：細胞診にて診断しえた所謂子宮頸部混成癌の1例 —子宮頸癌の組織分類考— 産科と婦人科、44 : 1156—1160, 1977.
- 10) 森 三樹雄、佐藤薫隆：胆汁細胞診における過去4年の経験、日臨細胞誌、17 : 54—58, 1978.
- 11) 滝 一郎、杉森 甫：標本の作成および検鏡、婦人科細胞診、金原出版、1975, P. 18.
- 12) 矢島 聰、佐藤 章、渡辺正昭、森 俊彦、星 和彦、鈴木雅州、野田起一郎、手島研作、福田真樹、佐々木秀敏：子宮頸部DysplasiaのCytoplasmic differentiationによる細分類、日臨細胞誌、15 : 119—122, 1976.
- 13) 栗原操寿：子宮頸部の所謂「上皮内癌」に関する病理学的研究—大切片連切復構法による—。日産婦誌、12 : 879—888, 1960.
- 14) 久保田浩一、佐々木 寛、杉下 匡、天神美夫：Impule Cytophotometer (ICP) による子宮頸部各種病変に対するDNAパターン動態について、日臨細胞誌、19 : 438—447, 1980.
- 15) 野沢志朗、太田博明、和泉 滋、林 茂隆：子宮の正常細胞および癌細胞におけるAlkaline phosphataseの細胞化学的研究、日臨細胞誌、17 : 225—232, 1978.
- 16) 大橋浩文、高橋正宜：子宮頸部病変におけるSex Chromatinの態度、日臨細胞誌、17 : 19—26, 1978.
- 17) 川生 明、稲庭義己：酵素抗体法の細胞診への導入臨床病理、特集41 : 33—44, 1980.

Abstract

Cytology

Koichi SUDA

Cytology, which is based on the detection of exfoliated carcinoma cells in vaginal, sputum and body fluid smears is an useful diagnostic tool in the field of hospital pathology. Although cytology had ever been performed on only exfoliated cells, recently well-developed various endoscopies brought possibility to obtain cells from lesions by means of brushing or washing of them. And at present nearly all sites are accessible to a fine needle which can get certain cells consisting in tumors. Hence, cytology is widely accepted as an important method in the management of patients with cancer and allied disease which continue to grow.

Department of Pathology