

## 術中迅速標本における Imprint (捺印) 細胞診

川崎医科大学 人体病理学教室 II

真鍋 俊明, 津嘉山 朝達, 山下 貢司

(昭和57年1月18日受付)

### Imprint Cytology in Intraoperative Diagnosis

Toshiaki Manabe, Chotatsu Tsukayama  
and Koshi Yamashita

Department of Human Pathology  
Kawasaki Medical School

(Accepted on January 18, 1982)

1978年から1980年の3年間に得られた Imprint-H-E 染色材料を有する迅速標本症例218例を再検討し、各々の臓器において各疾患別にその Imprint 像をまとめた。Imprint 法は術中迅速外科標本に対し、その他のいずれの方法よりも速くしかもより簡単に処理することの出来る方法である。今回、我々は本法の適応・注意点をさがし出すことに留意した。その有用性、正確さ、凍結切片診断との比較に対する検討は今回の結果・規準をもとに今後さらに続けていくことにしている。

Imprints can be prepared from fresh surgical specimens in short time and give excellent cytological clarity. We reviewed 218 frozen section materials with H-E stained imprint slides obtained at the hospital of Kawasaki Medical School from 1978 to 1980. Here, we describe cytological features of these imprints. Indications and cautions for this technique are also discussed. Its accuracy and validity in intraoperative diagnosis will be further studied.

#### 緒 言

外科標本の術中迅速診断のために凍結切片を使用する方法はすでに確立されている。我々もまた、川崎医科大学附属病院での過去三年間の利用度とその正確さ及び限界について報告したことがある<sup>1)</sup>。しかし、術中迅速凍結切片診断には数々の限界がある。それは、(1)パラフィン切片ほどの薄切が不可能である。(2) Hematoxylin-eosin (以下 H-E) の染色性もパラフィン切片のそれに比しはるかに劣る。従って、(3) 細胞構造の詳細な観察が困難であ

る点に由来する。

一方、新鮮手術材料からの Imprint (捺印) による細胞観察・診断の方法は、1927年の Dudgeon and Patrick<sup>2)</sup> の報告以来幾人かの人<sup>3)~8)</sup> によってその有用性が報告されているが、いまだ一般に知られておらず、常時この方法を術中迅速診断に應用している所は少ない。その一つの理由は Imprint 標本が toluidine blue や polychrome methylene blue の単独染色や Wright あるいは Giemsa 染色で行なわれることが多く、H-E 染色になれた病理医に好まれなかった点にあると思われる。又、Papanicolaou

染色も同様で、その繁雑さはとても迅速診断に応用できるものではない。

我々が病理組織診断を下す場合、二つの点を観察しそれを役立てる。一つは組織像 (Histology)、つまり組織模様 (Pattern)、動態 (Behavior) をとらえるもので、二つ目は細胞像 (Cytology) である。

病理学が組織診、細胞診という二つの方法を駆使して完成されてきたにもかかわらず、近年まで多くの病理医が細胞診の方法を診断確定法としては認めない傾向にあった。しかし、この Histology を主に見る凍結切片と Cytology を主に見る Imprint 法は、術中迅速診断において敵対関係にあるべきものではなく、相互に補い合う二つの手段として共に利用しなければならない方法である。

川崎医科大学附属病院病理部では1978年始めより適時、術中迅速標本に対し、Imprint 材料の H-E 染色、Papanicolaou 染色、Wright 染色を補助診断法として使用し検討していた。その結果、H-E 染色された Imprint 材料は従来の凍結切片法より更に速く処理出来、その診断確定率は凍結切片のそれとほぼ同様であるか、時にはそれを上まわることが明らかにされた。1979年3月より常時外科迅速標本に対して Imprint H-E 染色標本を採取することになったが、その利用度は各々担当した病理医によって異なった。又、その細胞像の解釈は経験によって大きく左右され、必ずしも本法がうまく利用されているとは言い難かった。そこで我々は1978年から1980年の三年間に得られた Imprint H-E 染色材料を有する迅速標本症例218例を再検討し、各々の臓器に於いて各疾患別に如何なる Imprint 像を示すかをまとめてみることにした。本法の有用性、正確さ、凍結切片診断との比較に対する検討は今回の検討から得られた結果・規準をもとに prospective に行なっていくべきものと考えられる。

#### 材料及び方法

1978年1月から1980年12月までに依頼された迅速診断標本413例のうち Imprint 法に

よる細胞学的検索をなされた例218例を、対応する凍結切片、パラフィン凍結切片及び永久パラフィン切片と比較し細胞学的並びに捺印された細胞が形成する構造の面から検討した。

使用された方法は Imprint (捺印, touch あるいは stamp) 細胞診を主体とし、場合によっては Scrape (擦過) 法, Crush (押しつぶし, 圧挫) 法をも利用した。

手術場より送付された標本はレジデント及び病理専門医が肉眼観察し、病変の大きな断面から Screening として、あるいは最も病変を良く反映する箇所から診断のために上述のいずれかの方法で少なくとも6枚のスライド標本を作成した。3枚は後で述べる H-E で、3枚は Papanicolaou で染色した。lymphoma が疑われた症例では Wright 染色するために、余分に3枚の Imprint slides を作成した。H-E 染色用に採取した Imprint slide は速やかに95%ethyl alcohol で少なくとも5~6秒固定し、以下すでに記載された凍結切片のための H-E 染色法と同様に染色した<sup>9)</sup>。今回対照とされたのはこの H-E 染色標本が主体である。

凍結切片が標本入手以来検鏡可能になるまでには約10分を必要とするのに対し、本法ではほんの3分程度しかかからなかった。

#### 結 果

検索した218例の内分けは Table 1 の通りである。Imprint 標本の細胞像の解釈は各臓器によって異なるため、記載は各々の臓器において各疾患別に行なうこととするが、一般的に本法について言える原則をまとめると、次の様に箇条書きすることができる。

(1) Imprint 標本は細胞学的検索に適した方法であり、確かに特徴的な細胞集合巣を形成することはあっても間質との関係を表現することがなく、適確な組織診断名をつけることは不可能である場合が多い。従ってその主な役割は良悪性の、しかも細胞学的悪性の判定にとどまらざるを得ない。(2) 判定には一般に細胞診の細胞学的規準があてはまる。(3) 広い面積からの細胞観察も可能である。(4) Scrape 法によ

**Table 1.** Samples submitted for imprint cytology

| ORGAN           | NUMBER |
|-----------------|--------|
| Breast          | 38     |
| cancer          | 24     |
| non-cancer      | 14     |
| Thyroid         | 40     |
| cancer          | 20     |
| non-cancer      | 20     |
| Lymph node      | 26     |
| Brain           | 14     |
| Soft tissue     | 10     |
| sarcoma         | 7      |
| inflammation    | 3      |
| G. I. tract     | 29     |
| cancer          | 19     |
| non-cancer      | 10     |
| Lungs           | 9      |
| cancer          | 4      |
| hamartoma       | 2      |
| tuberculosis    | 3      |
| Mediastinum     | 4      |
| thymoma         | 2      |
| schwannoma      | 1      |
| ganglioneuroma  | 1      |
| Chest wall      | 1      |
| tuberculosis    | 1      |
| Mouth & Jaw     | 15     |
| cancer          | 7      |
| benign tumor    | 3      |
| inflammation    | 5      |
| Urinary bladder | 3      |
| cancer          | 2      |
| non-cancer      | 1      |
| Prostate        | 5      |
| cancer          | 3      |
| non-cancer      | 1      |
| Skin            | 5      |
| Eye             | 7      |
| Adrenal         | 2      |
| Parathyroid     | 2      |
| Bone Marrow     | 3      |
| Others          | 5      |
| Total           | 218    |

って集められた標本は他の方法よりもより多くの細胞を集めることが出来る。特に間質の豊富な癌では有効である。しかし、残りの組織に坐減等の artefact を越こさせるため、リンパ節等の傷を受けやすい組織や、小さい組織では禁忌と考えられる。(5) lymphoma が疑われる症例では本法の利用は不可欠である。(6) 一般

に悪性腫瘍では良性腫瘍に比べて多くの細胞が得られる。(7) 良性腫瘍細胞では細胞の接着性 (cohesion) が強く認められ、悪性腫瘍細胞では接着性の乏しい細胞集団として認められることが多い。(8) 悪性腫瘍細胞は一般に大きく、濃染性、多形性を示す核を有するものや、明瞭であったり多数の核小体を持つものが多い。(9) 炎症性浸潤細胞、壊死像は凍結切片より本法の方がより明瞭である。

以下それぞれの臓器での所見を述べるが、詳細は本病理部でよく遭遇する疾患を主体とし、他は注意点のみにとどめる。

## I. 乳 腺

乳腺症例 38 例中悪性腫瘍症例 24 例、良性腫瘍症例 4 例、fibrocystic disease 例 9 例であった。悪性腫瘍例と非悪性腫瘍例を区別する大きな特徴は捺印された slide 上に残る細胞数の違いであり、slide を肉眼的に観察し多くの細胞が存在するのみで悪性腫瘍の診断を下すことが出来るほどであった。強い adenosis を伴う例を除く全 fibrocystic disease 症例でごく少数の捺印細胞を顕微鏡的に観察しえるのみであった。これに反し悪性腫瘍例では 24 例中 18 例 (75%) で肉眼的に容易に観察出来る斑状に染色された領域が認められ、残り 6 例でも注意してみると 1mm 長までの染色された点状物が数個～10 数個散在性に認められた。fibroadenoma 例は 1 例は散在する点状物としてみられ、1 例では多数の点状物の集合巣が認められ一見悪性例を思わせる像であった。顕微鏡学的には一般に悪性腫瘍細胞は多数集合性に存在した。細胞接着性 (cohesion) が強く辺縁の明瞭なものもあるが、接着性を失い周辺不整で単独で存在したり、大きな細胞間隙を有する部分へと移行する像がみられた。細胞の大きさは非悪性の細胞より大きく、しかも大きければ大きいほどいわゆる悪性像が強く認められる傾向があった。多形性 (pleomorphism) は様々で、悪性度が高いほど強く又、巨細胞や核分裂像を伴う様になった。N/C 比も一般に大で、核は濃染し粗顆粒状のクロマチンパターンを示した。核小体も大

きく明瞭なものが多く、中には多数存在するものもあった。necrosis, comedo を伴う例ではきたない粒状綿屑状のものが背景に存在した。顕微鏡学的に鑑別を要するものに fibroadenoma, adenosis, papilloma がある。これらはいずれも細胞数は悪性例に比し少なかった。Fibro-adenoma では卵円形からやや楕円形の核を持ち、細胞質不明瞭な細胞に混じってやや大型で細胞接着性を有する細胞集団がみられた。中には核濃染を示し、数コの核小体を持つものも存在した。adenosis では小さな細胞集合巣が球形ないしは duct の走行を想像させる様に不整な形態を示しながら存在した。細胞、核には異型性は全くなかった。papilloma では同様の細胞集合巣が存在したが、一般に球形で周辺不整形態を示すものが少ない。単独で存在する細胞も集合で存在するものも細胞質のエオシン好性が強く、アポクリン細胞を彷彿とさせた。核に多形性、異型性はみられなかった。

## II. 甲 状 腺

検索された甲状腺症例 40 例には癌症例 20 例 (papillary 15 例, follicular 1 例, medullary 1 例, anaplastic 3 例), adenomatous goiter 13 例, follicular adenoma 3 例, Hürthle cell adenoma 2 例, chronic thyroiditis 1 例が含まれている。甲状腺例では乳腺例ほど良悪性病変で捺印されて残る細胞数にそれほど大きな差はみられなかった。しかし anaplastic, medullary, follicular carcinoma (以下 CA) では明らかに他の疾患に比して細胞数が多く、異型性も強かった。Medullary CA では好酸性物質の存在が明らかで、これは後述する colloid と明らかに異なった。Imprint 標本における Grimelius 染色は陽性であった。follicular CA では多角形の細胞が不規則に接着性に乏しく存在してみられ、明らかな濾胞構造のないのがむしろ特徴的で、Imprint 標本のみからの確定診断は不可能と考えられた。経験例では細胞に中等度の異型性を認めた。papillary CA 例では全例得られる細胞数は少ないが、大きな細胞集塊を形成するものが多く、良く観察すると

乳頭状の構造が明らかで、これだけで診断可能であった。核はやや大型で濃染性、粗顆粒状のクロマチンパターンを示し、2〜3個の小さい核小体を持つものが多かったが、異型性の度合は症例により異なった。異物巨細胞も同時に散見される症例が多かった。永久パラフィン切片でしばしば観察される“ground glass” nuclei は Imprint 材料では明らかではないが、時々 intranuclear cytoplasmic invagination を思わせる空胞が存在するのも散見された。この現象は他例では明らかではなかった。検討例中には psammoma body を混じるものはなかった。follicular adenoma (以下 Ad), Hürthle cell Ad 例はいずれも細胞数は多いが、follicular CA の比ではなかった。細胞の接着性が明らかで follicular Ad ではシート状、濾胞構造を作り中にエオシンに淡染する colloid を含むものがみられた。核に異型性はなかった。Hürthle cell Ad ではやや接着性に乏しく、胞体は豊富で強い好酸性を示し顆粒状にみえた。核はやや大きく、少し濃染する核と中央に大きな核小体を持つものが多いのが特徴で、類似の核小体は Hashimoto's thyroiditis の時にみられる Hürthle cell には存在しない。又、後者の Hürthle cell では細胞、核の大きさ共に小さく密に集合することなく散在し、リンパ球が多数周辺に存在することと合わせて Hürthle cell Ad との鑑別は容易と考えられた。Hürthle cell tumor の良・悪性度の判定は症例の集積により判定されなければならない問題として残される。adenomatous goiter 例も症例により多数の細胞を見ることもあるが、一般に細胞数は前者に比べて少ない。エオシンで淡染あるいはやや塩基好性に染まる colloid 状の物質が時に大きく、時に小さく存在し、その内部あるいは周辺に細胞の集合巣が散在性に認められた。これらの内部では細胞は一般に小さく、強い接着性を示し、大きさはほぼ均等で核の異型性は見られなかった。

## III. その他の内分泌臓器

正常な副甲状腺は少数の淡明細胞の集合巣として存在し、異型性はみられなかった、組織学



的に atypical parathyroid Ad と診断された症例では、細胞質不明瞭で、大小不同の核を持つ細胞が多数捺印されて残る。核は濃染し、やや粗顆粒状のクロマチンを持ち、小さな核小体が数個存在する。副甲状腺の Imprint については Silverberg が詳しく報告している。<sup>10)</sup> adrenal Ad ではエオシン好性細胞が多数見られ、一般に小さな核を1つ有するが中には2つ持つものも散見された。異型性はなかった。neuroblastoma 例では多数の大小不同異型性を持つ細胞が集合性、散在性に見られた。細胞の接着性はなく、細胞質は一般に不明瞭。存在するものではやや好酸性で多角形から紡錘形の形態を示した。rosette の形成は認められなかった。

#### IV. リンパ節

リンパ節症例中14例は良性疾患で、正常リンパ節、reactive lymph node (follicular hyperplasia, sinus histiocytosis), chronic lymphadenitis と tuberculous lymphadenitis 症例を含んだ。8例は種々の metastatic adenocarcinoma, 3例は malignant lymphoma 症例であった。一般にリンパ節の捺印では fibrosis の強い chronic lymphadenitis や desmoplasia を伴う CA 例を除いては良性・悪性に関係なく多数捺印されて残る。リンパ球同志は密につまっているが、上皮細胞にみられる接着性は見られない。縦隔のリンパ節では anthracotic pigments が多かった。リンパ球の形態、核内のクロマチンの構造は Wright 染色で一番明瞭で、この染色では大型リンパ球、immunoblast は一目瞭然であった。H-E 染色でも前者には劣るがクロマチンは明瞭であった。immunoblastic cell の細胞質もややエオシンで染まり、本法では histiocyte がより明瞭に浮き出されるのが特徴的であった。正常のリンパ節では多数の小型リンパ球に混じって色々な割合で大型リンパ球、histiocyte がみられた。follicular hyperplasia では一見 lymph follicle の構造を残すかの様に結節状の盛り上がり散在性に認められることが多かった。

malignant lymphoma 例ではいずれもが diffuse type であったためか、hyperplasia 例で見られた様な結節の形成は認められなかった。細胞は異型性、核の多型性に富むものが多かった。凍結切片よりも細胞学的検索による診断は容易であった。結核例では乾酪壊死巣はエオシンに濃染して見られ、周囲に多数のリンパ球、histiocytes をみた。巨細胞も時々認められたが、明らかな Langhans 型といい難いものが多かった。悪性腫瘍転移例では転移癌細胞の量・形態がそのまま反映され、多い例では捺印細胞も多く、少ない例ではリンパ球に混じって癌細胞の接着性を保った集合巣が散在性に認められた。腺癌例では腺管構造が、乳腺の medullary tubular CA では大きな癌細胞の nests が認められ、組織像をうかがうことが出来るが、組織診断名は凍結ないし永久切片で決定されることが多い。undifferentiated CA のうち凍結切片で malignant lymphoma との鑑別が困難な症例でも Imprint で所々に接着性を示す像、核の粗顆粒状クロマチン構造、明瞭な核小体の存在等から鑑別がより容易となることが多かった。

#### V. 脳

脳組織では転移癌症例を除いては Imprint 法で多くの細胞を得ることはできなかった。Crush 法が一番、次に Scrape 法が構造・細胞をみるのに適した方法と考えられた。細胞の分化度、grading の判定は本法の方が凍結切片よりも勝れた手段であると言える。この点に関しては他の者が報告することになっている。

#### VI. 腸管系

悪性・良性腫瘍、正常粘膜を含め30例が検討された。一般に悪性腫瘍では診断に困らない。細胞は密に存在し、分化したものでは接着性が強く、分化の低いものでは個々に癌細胞が存在して典型的な癌細胞の細胞学的特徴を示していた。その分化度の判定も凍結切片より容易と考えられた。tubular Ad と診断されたものでは、細胞は密な集合巣を作って存在する

が、細胞一個一個が小さく均一で異型性を欠いた。

### VII. 肺及び縦隔腫瘍

Imprint による肺悪性腫瘍の検出率が高い。細胞学的悪性所見に加え細胞同志が作る構築像を残しやすいため、喀痰や brushing 後の細胞診よりも組織診をよりよく反映した。凍結切片に比べ、分化度の判定も容易であった。ただ原発・転移腫瘍かの判定は本法では不可能と考える。thymoma ではリンパ球様細胞、上皮様細胞の二種類の細胞から構成されるが、H-E 染色による Imprint 法では malignant lymphoma との鑑別が困難であった。hamartoma, schwannoma, ganglioneuroma 例は Imprint 法のみでなされたため細胞の収穫は少なかった。Crush ないしは Scrape 法の適応であったと考えられた。結核例では典型的な馬蹄型の核配列を示す giant cell は少なく、necrosis, lymphocyte-histiocyte の存在があっても Imprint slide 単独では診断困難であった。

### VIII. 軟部腫瘍

正常な結合組織、線維腫では捺印される細胞は殆んどないが、悪性腫瘍はいずれも細胞数が多かった。(bizarre) epithelioid leiomyosarcoma では凍結切片で上皮性腫瘍とまぎらわしいが、Imprint 標本では細胞が互いに遊離し、間に顆粒状ないし線維状の物質がうめっている点から非上皮様性格がより明瞭であった様に、悪性度が強い場合非上皮性・上皮性の鑑別に Imprint 法が有効であると考えられた。

### IX. その他

Table 1 の様にその他の病変にも Imprint 法が使用された。これらにおいても一般に良性・悪性の判定は困難でなく、multiple myeloma の骨破壊病変では必須であった。

### 考 察

一般に病理診断は肉眼検査、組織検査、細胞検査の step をふんでなされる。適切に作られたホルマリン固定パラフィン包埋 H-E 染色切片はその一枚で肉眼検査を除いて以上の全て

を満足し得る方法と言えるが、凍結切片はそのいずれにも劣り、特に細胞学的検索には誠に不十分な方法である。術中迅速外科標本における病理診断は悪性腫瘍を扱う場合特に重要であり、これに関与する病理医はあらゆる手段を講じて迅速かつ正確な診断をつけることを要求されている。組織構築像から主として診断する迅速凍結切片法は既に確立されており、諸家の認めるところである。又、細胞像から主として診断する迅速 Imprint 細胞診も改良を加えられ、良い結果をあげている。我々はこれら2つの方法を同時に使用すればある時には細胞像のみから素早く、ある時には両者を併用してより正確に診断が下せると考え検討を加えた。本報告は Imprint 法の正確さ、有用性の検討に対する予備として、各々の疾患における Imprint 細胞像を記載したものであり、その適応、注意点を探し出すことを主眼としている。今回の結果から以下の様に結論づけることができよう。Imprint 法は術中迅速外科標本に対し、その他いずれの方法よりもより速くより簡単に処理することの出来る方法である。小さい標本、necrosis、出血の強いものには特に有用である。malignant lymphoma 例には不可欠である。大きな肉眼標本からより大きな範囲で細胞を集めることができ、screening としても使用できる。結合組織からは細胞が得られにくいことから vagotomy 時の vagus nerve の同定等の目的に使用すべきでないと考えられる。脳症例、desmoplasia の強い癌症例では Crush 法ないしは Scrape 法が有用である。必要な時は組織化学染色も可能である。

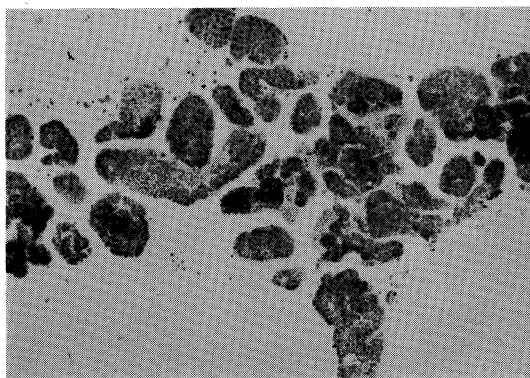
本法には種々の落とし穴が存在し得ることは否めない。又、本法を十分に利用するためには経験が必要であることも事実である。しかし迅速診断には凍結切片の補助診断法として不可欠であることを強調してもし過ぎではなからう。

### 謝 辞

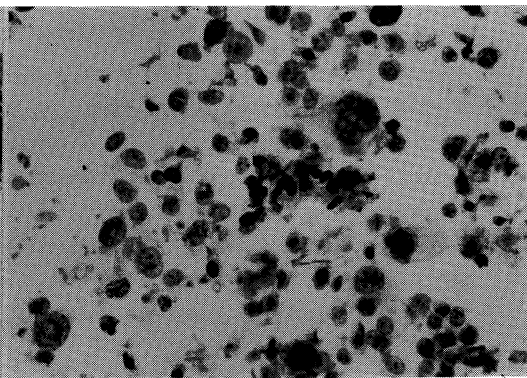
本学病院 病理部で術中迅速 Imprint・凍結切片作成に関与して下さった技師ならびにレジデント・病理専門医の方々に感謝致します。

## 文 献

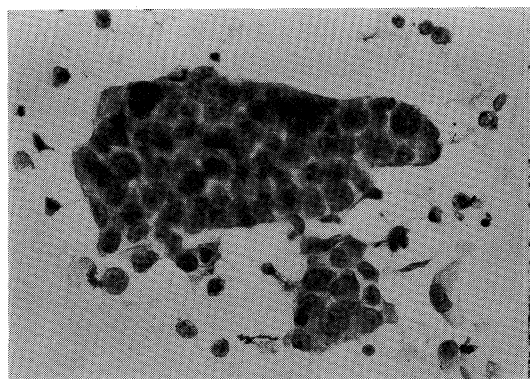
- 1) 真鍋俊明, 津嘉山朝達, 山下貢司: 術中迅速 外科標本—本学における過去3年間の利用度とその正確さ及び限界. 川崎医学会誌 8: 56—64, 1982
- 2) Dudgeon, L. S. and Patrick, C. V.: A new method for the rapid microscopical diagnosis of tumors: with an account of 200 cases so examined. Br. J. Surg. 15: 250—261, 1927
- 3) Bamforth, J. and Osborn, G. R.: Diagnosis from cells. J. clin. Path. 11: 473—482, 1958
- 4) Pickren, J. W. and Burke, E. M.: Adjuvant cytology to frozen section. Acta Cytol. 7: 164—167, 1963
- 5) Tribe, C. R.: Cytological diagnosis of breast tumors by imprint method. J. clin. Path. 18: 31—39, 1965
- 6) Godwin, J. T.: Rapid cytologic diagnosis of surgical specimens. Acta Cytol. 20: 111—115, 1976
- 7) Bloustein, P. A. and Silverberg, S. G.: Rapid cytologic examination of surgical specimens. Pathol. Annu. 12: 251—278, 1977
- 8) Suen, K. C., Wood, W. S., Syed, A. A., Quenville, N. F. and Clement, P. B.: Role of imprint cytology in intraoperative diagnosis: value and limitations. J. clin. Path. 31: 328—337, 1978
- 9) 中川定明, 田辺瑞慧, 次富久之, 畠 栄, 高橋 保, 古川町子: 術中迅速組織標本の作り方. 検査と技術 3: 88—91, 1975
- 10) Silverberg, S. G.: Imprints in the intraoperative evaluation of parathyroid disease. Arch. Pathol. 99: 375—378, 1975



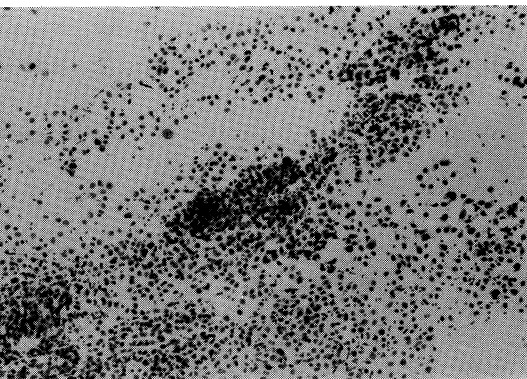
**Fig. 1.** Medullary tubular carcinoma of the breast. The imprint preparation may preserve the basic structure of the lesion. (H-E,  $\times 40$ )



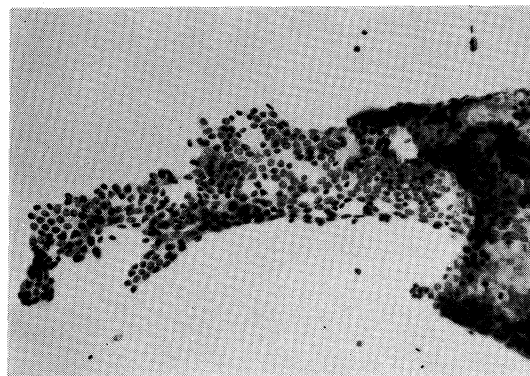
**Fig. 2.** Medullary tubular carcinoma of the breast. Note many multinuclear giant cells. (H-E,  $\times 400$ )



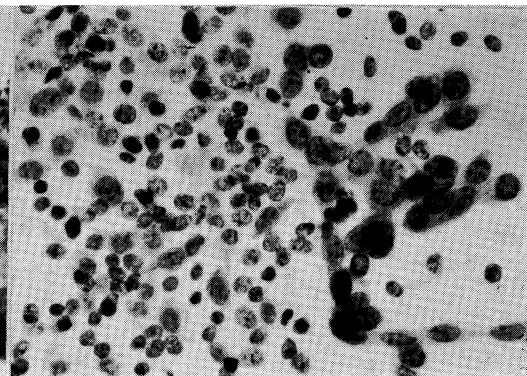
**Fig. 3.** Medullary tubular carcinoma of the breast. A mass of tumor cells with large hyperchromatic irregular nuclei. The cells are cohesive. (H-E,  $\times 400$ )



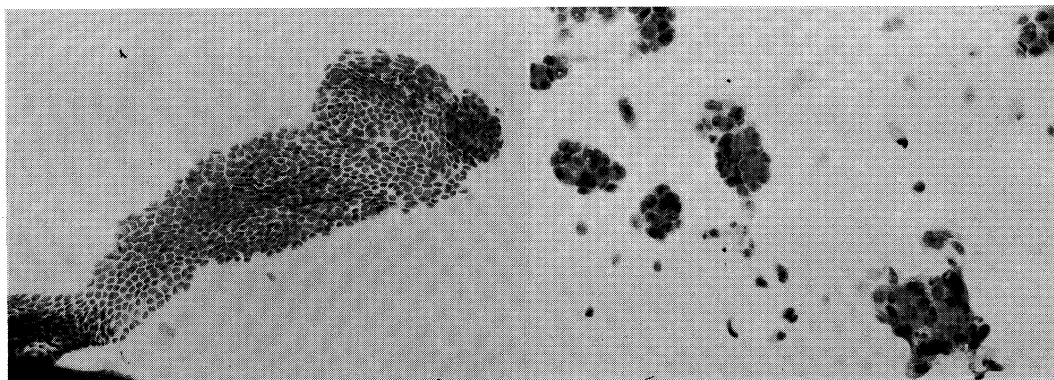
**Fig. 4.** Medullary tubular carcinoma of the breast. Areas lost their cellular cohesion. (H-E,  $\times 100$ )



**Fig. 5.** Fibroadenoma. Cells are small and uniform. (H-E,  $\times 200$ )

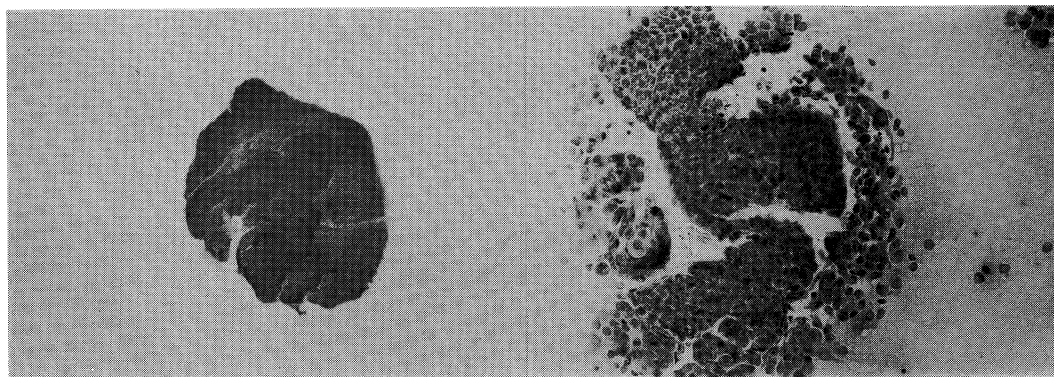


**Fig. 6.** Atypical cells in fibroadenoma. Two cell populations may be seen; loosely cohesive cells with scanty cytoplasm and cohesive cells with large hyperchromatic nuclei. (H-E,  $\times 400$ )



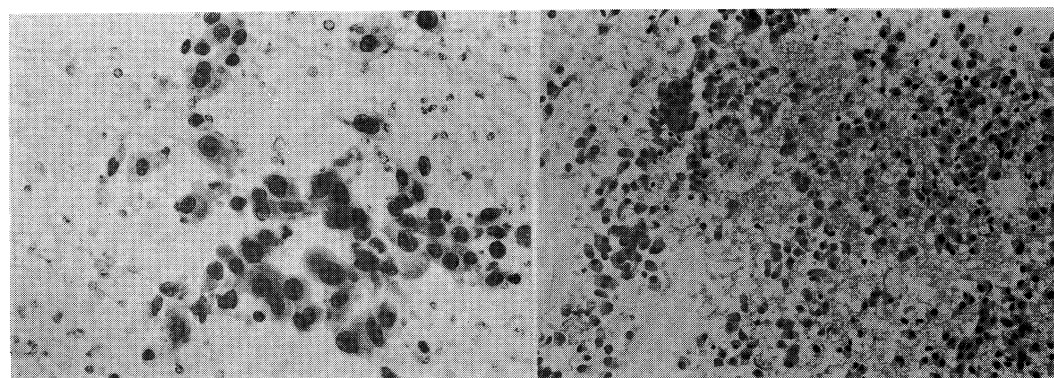
**Fig. 7.** Fibrocystic disease of the breast. A cluster of cells. Cells are small and uniform. (H-E,  $\times 200$ )

**Fig. 8.** Intraductal papilloma of the breast. A cluster of benign-looking epithelial cells. (H-E,  $\times 200$ )



**Fig. 9.** Papillary carcinoma of the thyroid. A papillary structure can be preserved. (H-E,  $\times 40$ )

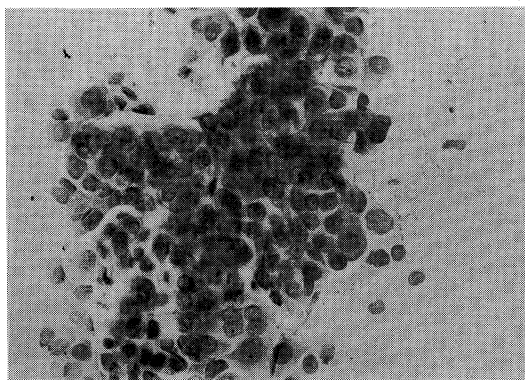
**Fig. 10.** Papillary carcinoma of the thyroid. (H-E,  $\times 200$ )



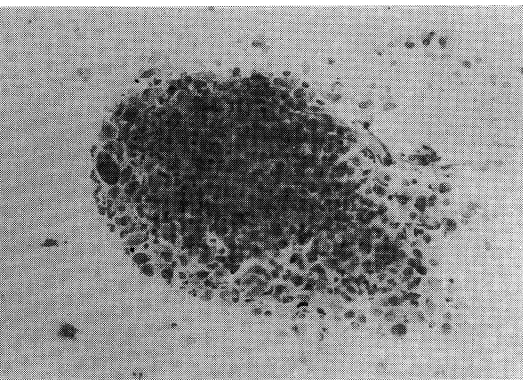
**Fig. 11.** Intranuclear cytoplasmic invagination in papillary carcinoma of the thyroid. (H-E,  $\times 400$ )

**Fig. 12.** Follicular carcinoma of the thyroid. The follicular structure is not seen in this preparation. (H-E,  $\times 100$ )

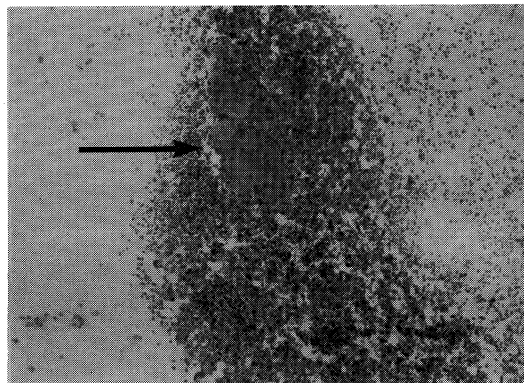




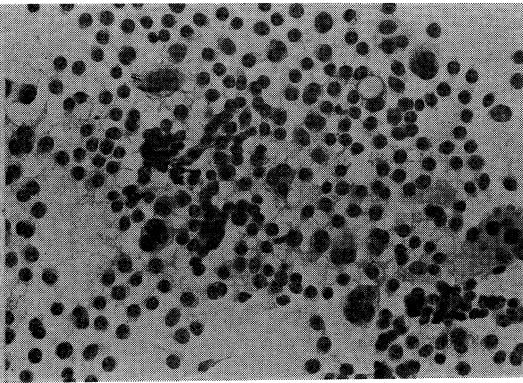
**Fig. 13.** Follicular carcinoma of the thyroid.  
A cluster of malignant cells.  
(H-E,  $\times 400$ )



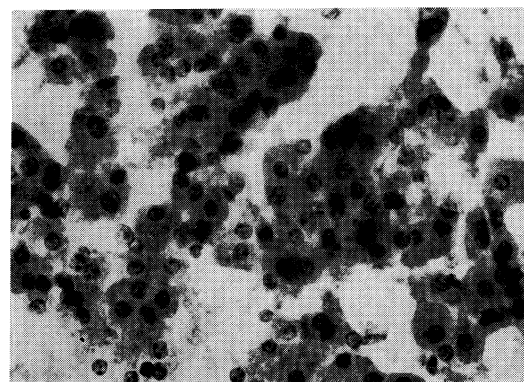
**Fig. 14.** Undifferentiated carcinoma of the thyroid. Note occasional giant cells.  
(H-E,  $\times 200$ )



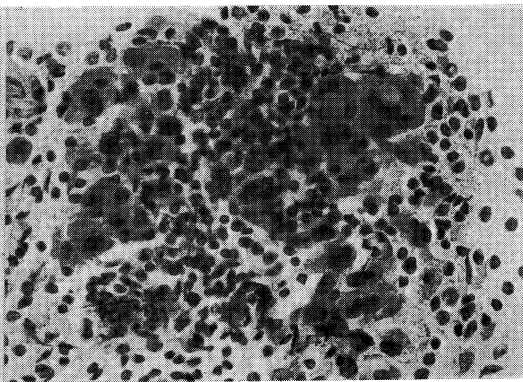
**Fig. 15.** Medullary carcinoma of the thyroid. Note the presence of eosinophilic amyloid substance (arrow).  
(H-E,  $\times 40$ )



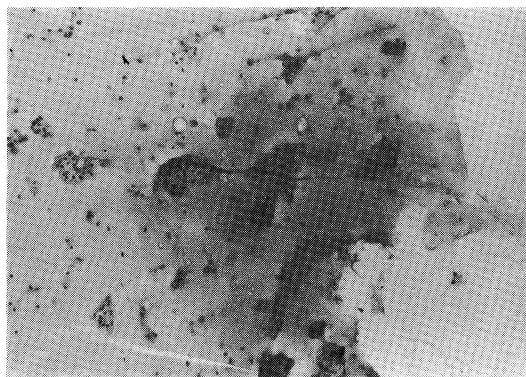
**Fig. 16.** Medullary carcinoma of the thyroid. Cells are round and regular but occasionally giant cells are present.  
(H-E,  $\times 400$ )



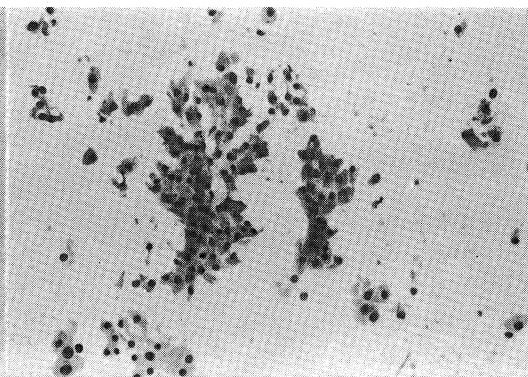
**Fig. 17.** Hürthle cell adenoma. Note the presence of prominent nucleoli.  
(H-E,  $\times 400$ )



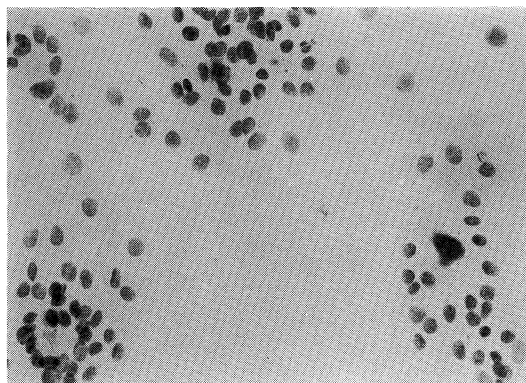
**Fig. 18.** Chronic thyroiditis. An intimate admixture of lymphocytes and Hürthle cells. Hürthle cells are apparently benign.  
(H-E,  $\times 400$ )



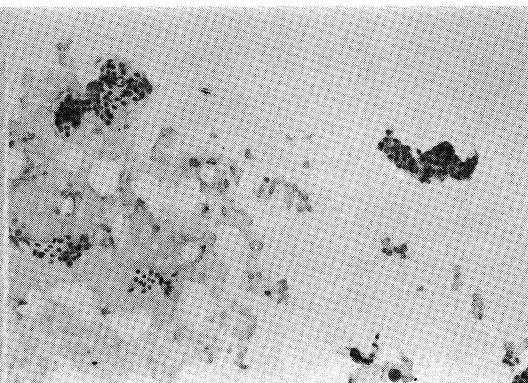
**Fig. 19.** Adenomatous goiter. A dark background is due to colloid material.  
(H-E,  $\times 40$ )



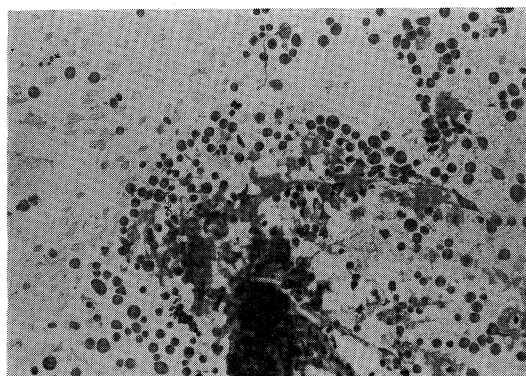
**Fig. 20.** Adenomatous goiter. A cluster of benign epithelial cells.  
(H-E,  $\times 200$ )



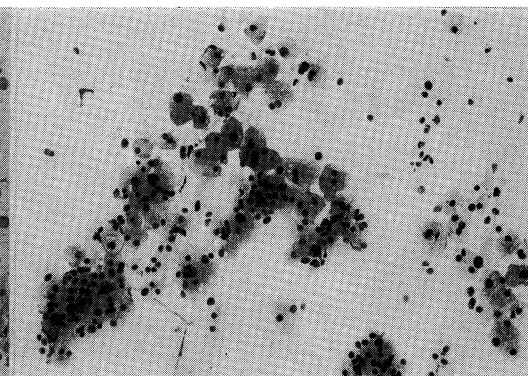
**Fig. 21.** Follicular adenoma of the thyroid. Note the presence of follicular structure and colloid. (H-E,  $\times 400$ )



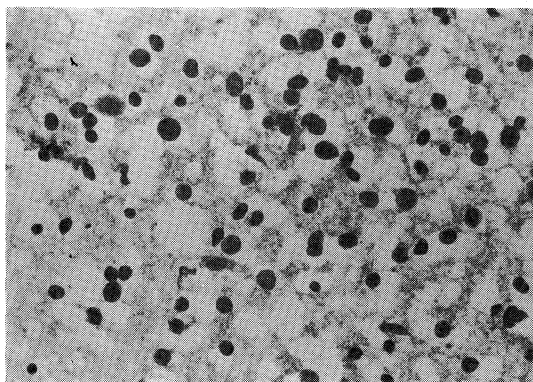
**Fig. 22.** Parathyroid, normal. (H-E, 100)



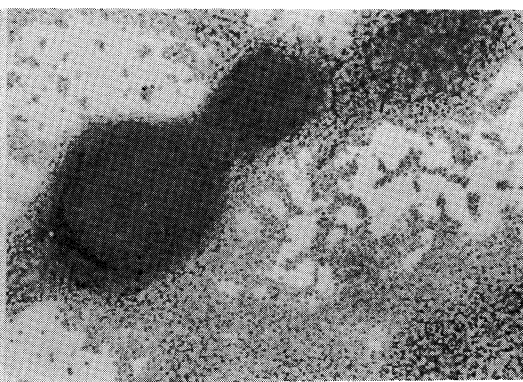
**Fig. 23.** Atypical parathyroid adenoma.  
(H-E,  $\times 100$ )



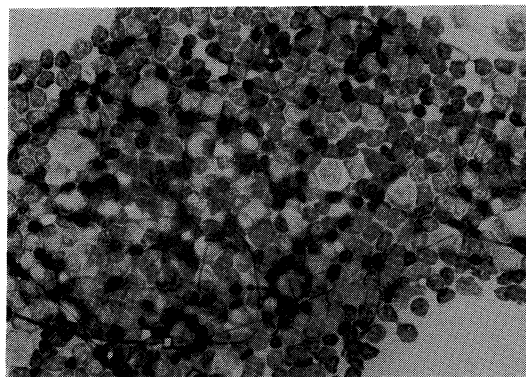
**Fig. 24.** Adrenal adenoma. (H-E,  $\times 200$ )



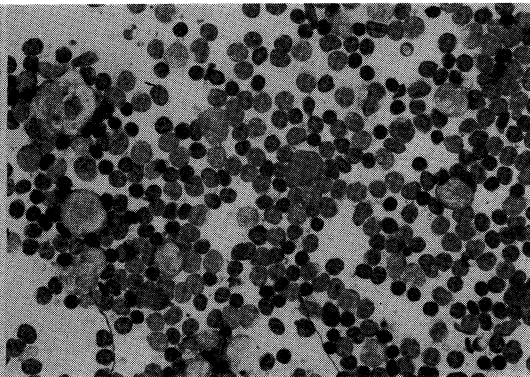
**Fig. 25.** Neuroblastoma. A monotonous collection of tumor cells with hyperchromatic nuclei and scanty or obscure cytoplasm. (H-E,  $\times 400$ )



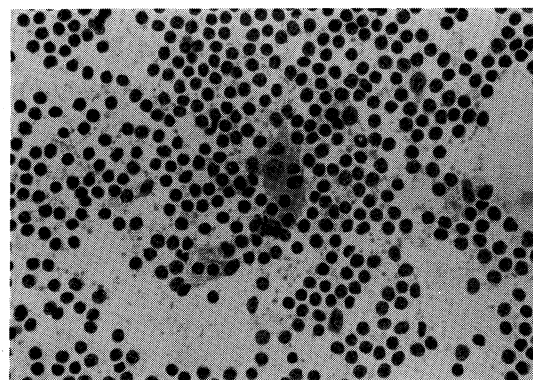
**Fig. 26.** Follicular hyperplasia of the lymph node. Note thickly imprinted areas, which may represent lymph follicle. (Wright,  $\times 40$ )



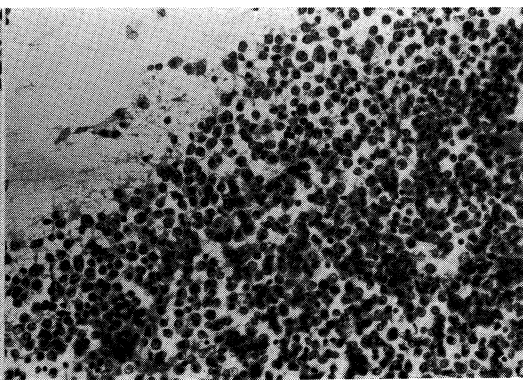
**Fig. 27.** Follicular hyperplasia of the lymph node. A follicle is composed of a variety of cells. (Wright,  $\times 400$ )



**Fig. 28.** Follicular hyperplasia of the lymph node. Paracortex also shows a variety of cells. (Wright,  $\times 400$ )

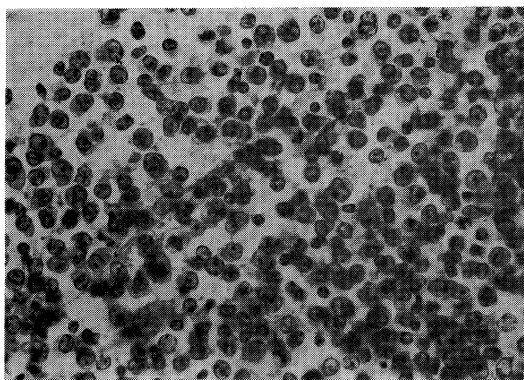


**Fig. 29.** Follicular hyperplasia of the lymph node. Histiocytes are clearly seen in this H-E stained imprint. (H-E,  $\times 100$ )

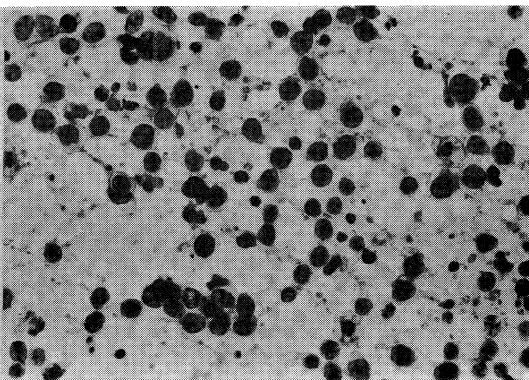


**Fig. 30.** Malignant lymphoma. (H-E,  $\times 100$ )

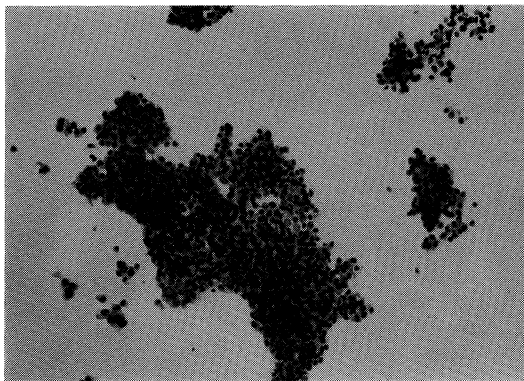




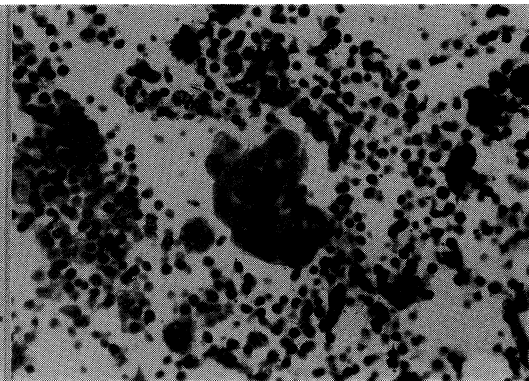
**Fig. 31.** Malignant lymphoma.  
(H-E,  $\times 400$ )



**Fig. 32.** Undifferentiated carcinoma in the lymph node. There is an area showing cellular cohesion. Compare their chromatin pattern with those in Fig. 31.  
(H-E,  $\times 400$ )



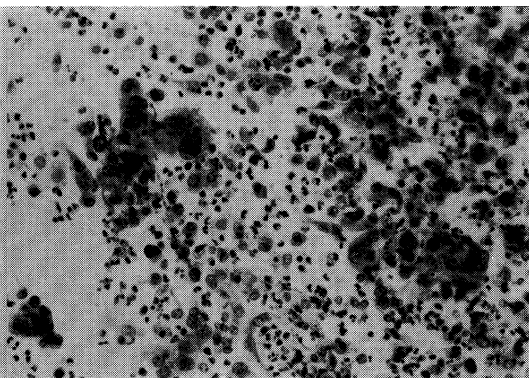
**Fig. 33.** Metastatic carcinoma. In this case, stroma has been replaced by fibrosis and imprint preparation is free of lymphocytes.  
(H-E,  $\times 200$ )



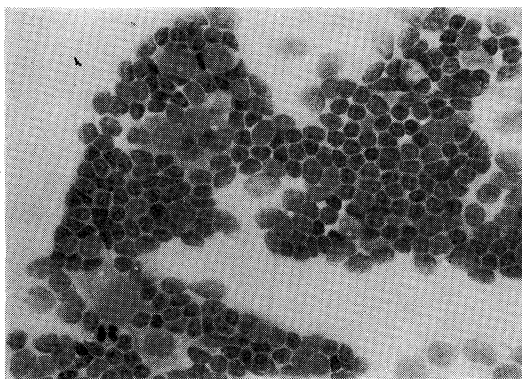
**Fig. 34.** Metastatic carcinoma in the lymph node. Malignant cells are embedded within a cluster of lymphocytes. They may be overlooked easily.  
(H-E,  $\times 400$ )



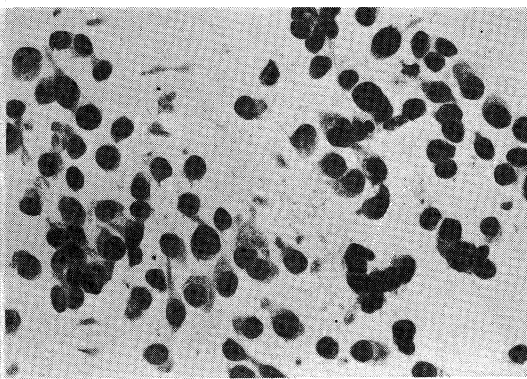
**Fig. 35.** Squamous cell carcinoma of the lung.  
(H-E,  $\times 40$ )



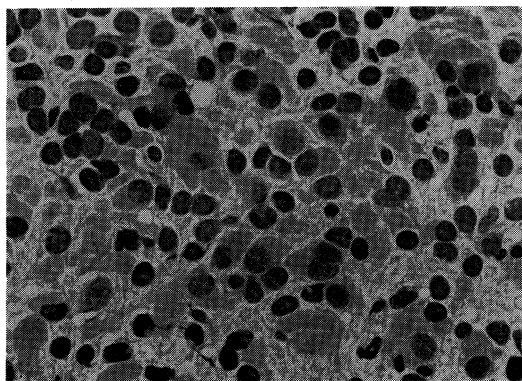
**Fig. 36.** Large cell carcinoma of the lung. Clusters of malignant cells are scattered.  
(H-E,  $\times 400$ )



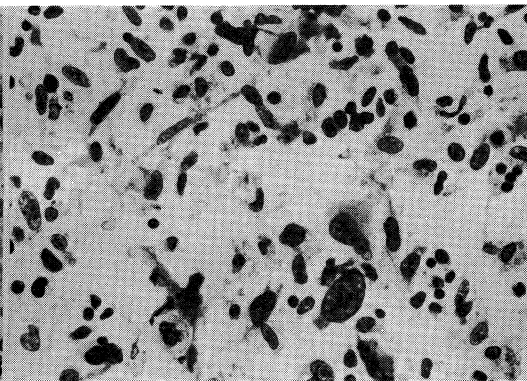
**Fig. 37.** Thymoma. Note an intimate admixture of lymphocytes and epithelial cells. (H-E,  $\times 400$ )



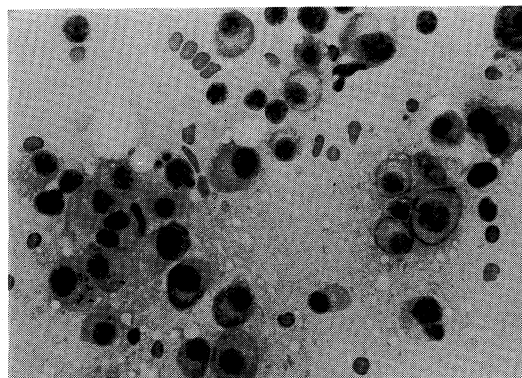
**Fig. 38.** Ewing sarcoma. Cells are hyperchromatic and rather monotonous. (H-E,  $\times 400$ )



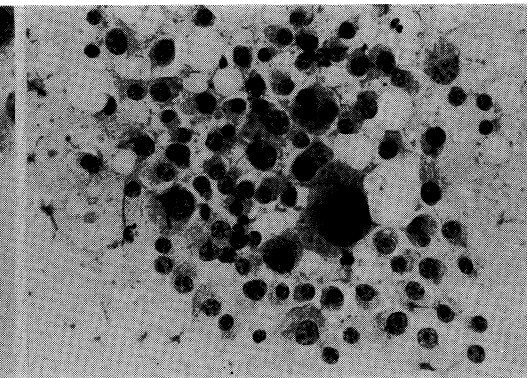
**Fig. 39.** Bizarre epithelioid leiomyosarcoma. Between epithelioid cells, fibrillary or amorphous stroma is present. (H-E,  $\times 400$ )



**Fig. 40.** Malignant fibrous histiocytoma. Cells show marked pleomorphism. (H-E,  $\times 400$ )



**Fig. 41.** Multiple myeloma. (Wright, 400)



**Fig. 42.** Multiple myeloma. Compare the quality of the staining with that of Fig. 41. (H-E,  $\times 400$ )