

외과 병리에서의 이물질

경상대학교 의과대학 병리학교실

이 윤 성

서울대학교 의과대학 병리학교실

지 제 근

서 론

이물질(異物質) 또는 이물질에 의한 조직 반응은 일반적인 외과병리 검사를 수행하는 병리의사에게는 흔히 관찰되는 소견이기는 하지만, 때로 간과되거나 무시될 수도 있다. 이러한 사실은 이물질 자체가 주병변이 아니거나 또는 주병변을 진단하는 데 도움을 주는 요소가 아닌데에 주된 이유이기도 하며, 때로는 이물질에 대한 인지가 불가능하거나, 인식 부족한 때문이기도하다.

그러나 異物質은 그 존재유무가, 혹은 그 종류에 따라 의과과실이나 그와 관련된 법적 문제를 야기할 수도 있으며 병리의사에게는 이물질을 구별하고 인지하는 것이 환자의 병력과 치료력의 구성이나 질환의 원인 규명에 도움을 주는 경우가 있을 수 있다.

저자들은 기왕의 국내 문헌에 이물질에 대한 보고가 부족하며, 이들 이물질이 구별되고 인지되어야 외과병리검사를 수행하거나 또는 있을 수 있는 법적 문제 해결에 도움을 줄 수 있다고 생각되어, 외과병리에서 흔히 관찰되거나 또는 특이한 형태학적 성상을 가진 이물질들을 분류하고, 확인된 바를 보고하는 바이다.

재료 및 방법

본 검색은 1979년부터 1982년까지 만 4년간 수집된 이물질 조직 표본을 대상으로 시행하였다. 표본들의

접 수 : 1985년 4월 25일

본 논문의 요지는 1983년 춘계학술대회 석상에서 발표되었음.

대부분은 같은 기간내에 서울대학교병원에서 외과적으로 적출된 장기나 조직, 또는 진단을 목적으로 생검된 조직에서 관찰된 이물질 164예와 외부 병원에서 자문을 의뢰하여온 18예 등 모두 182예를 대상으로 하였다. 이들 중 뚜렷한 이물질이 있는 예들을 대상으로 하기 위하여 비록 이물질 반응이 현저하더라도 그것이 생물학적 감염—즉, 기생충이나 진균류에 의한 감염등—은 제외하였으며, 독특한 이물질 반응을 수반하는 질환들도 제외하였다.

이들 예들은 주된 병변으로서 채취되었거나 또는 병변의 부수적인 이물질로서, 일반적인 조직 처리 방법을 통하여 우선 H&E 염색으로 검색하였으며, 필요에 따라 PAS 염색, Reticulum 염색, Masson's trichrome 염색, oil-red-O 염색을 시행하였으며, 결정형(crystalloid) 물질은 편광하에서 관찰하였다.

각각의 이물질에 대하여 가능한한 이들의 유입 경위를 설명할 수 있는 병력 및 치료력을 확인하였으며 과거력이 불분명한 일부 예에서는 그 특징적인 형태학적 성상을 통하여 이물질을 인지하였다.

결 과

검색 대상이 된 이물질들의 종류는 다양하였으며, 이들의 기원에 따라 편의상, 내인성인 것과 외인성인 것으로 구별하였다(Table 1).

1) 내인성

(1) 각질(keratin): 각질은 내인성 이물질 중 가장 빈번히 관찰되었다. 이들의 발견부위는 주로 기왕에

Table 1. Foreign bodies observed in routine sections ('79~'82)

| | |
|--------------------------|-----|
| Intrinsic | 55 |
| Keratin | 23 |
| Sperm | 8 |
| Cholesterol | 4 |
| Dystrophic calcification | 4 |
| Tophus | 2 |
| Meconium | 2 |
| Others | 12 |
| Extrinsic | 117 |
| Suture materials | 52 |
| Cotton | 18 |
| Paraffin | 8 |
| Food stuffs | 8 |
| Mineral oil | 7 |
| Carbon particle | 6 |
| Radiographic media | 5 |
| Others | 13 |
| Unknown | 10 |
| Total | 182 |

파열된 상피낭종(epithelial cyst), 낭성 기형종, 또는 만성 중이염의 조직 표본이었으며, 특기할 것은 자궁경부의 고분화 편평 상피 세포암에서의 반응 1에 있었다.

각질은 현미경적 조사에서 선상(linear)의 호산성 물질로 인식되며 주변에 많은 포말세포, 지방 탐식 세포의 출현과 중성 백혈구 및 림프구와 형질세포의 침윤을 수반하였다.

(2) 정자(sperm): 정자의 이물질로서의 출현은 모두 정관문합술(vasovasostomy)에서 수집되었다. 마치 중성 백혈구의 침윤과 같은 작은 정자들은 주변에 현저한 섬유화와 만성 염증의 소견을 수반하였으며 이물질형 거대세포의 출현은 지극히 경미하였다.

(3) 콜레스테롤(cholesterol): 콜레스테롤 열(cholesterol cleft)로 인식되는 소견은 다양한 조직에서 관찰되며, 기왕의 출현이 있었던 조직에서 대부분 관찰되었다. 특히 낭성 기형종, 산립종 또는 만성 중이염의 경우에 출현의 증거가 없으면서 콜레스테롤 열 주변에 미만성 섬유화, 지방 탐식 세포와 단핵 백혈구 및 조직구의 침윤을 볼 수 있었다.

(4) 토푸스(tophus): 통풍의 주요 발병 부위인 발가락과 그 인접 부위의 연부 조직에서 수집되었으며, 현미경적으로 결정형이며, 극히 미약한 호염성을 보이며 결정에 따라 부분적인 회황색의 변형을 볼 수 있었다. 결정의 주변에는 심한 섬유화를 관찰할 수 있으며, 섬유화와 결정사이에는 흔히 이물질형을 주로한 거대세포의 출현을 볼 수 있다. 편광하에서 특징적인 현상을 관찰할 수 있었다.

(5) 석회화(calcification): 석회화는 일반적으로 조직 괴사가 오래된 부위에서는 모두 나타날 수 있으며 이를 이영양성(dystrophic) 석회화라 한다. 경우에 따라 석회화된 부위에서 골화(ossification)현상으로 관찰된다. 특히 석회화 상피종, 또는 중앙성 석회종의 경우에 그러하며, 이들 석회화된 병소에는 이물질 반응을 수반하는 심한 섬유화 현상을 관찰할 수 있다. 염증 소견은 비교적 경미하였다.

(6) 태변(meconium): 태변이 이물질로서 심한 조직 반응을 유발하는 경우는 주로 장폐쇄증에 의한 태변성 부막염의 경우이었다.

현미경적으로 위모, 지방, 변형된 각질을 관찰할 수 있으며 그 주변에 결정형 석회화를 수반한다. 태변성 부막염의 경우 심한 급만성 염증 소견을 볼 수 있으며 이물질형 거대세포의 출현도 현저하였다.

(7) 기타: 내인성 이물질에는 괴사성 또는 염증성 지방 조직, 체장의 주변 조직, 모발(Fig. 1), 그리고 분비형 단백질의 조직내 유입 등을 포함시킬 수 있다. 이들은 대부분 주변에서 비교적 정상 구조를 유지한 조직을 관찰할 수 있었다.

II) 외인성

(1) 봉합사(suture materials): 이 물질 중에서 가장 빈번히 관찰된 것으로 확인된 종류로는 견봉합사, 나일론, 캣거트(catgut), 합성 흡수성 봉합사 등이었다. 그중 견봉합사가 주종이었다.

일반적으로 조직의 채취가 피부나 피하 봉합선을 피하여 이루어지므로 봉합사가 조직 표본에 나타나는 경우는 대부분 혈관 결찰 부위, 위장관 또는 혈관의 문합 부위 등이었다.

현미경적으로 견봉합사는 서로 방향을 달리하는 2~3개의 다발(bundle)의 형태로 나타난다¹⁾. 각각의 섬유는 단면상 원형 또는 다각형으로 열색되지 않는 반짝이는 결정형으로 관찰된다. 때로는 유리된 섬유가 조직내에서 관찰되며 이들은 특히 편광하에서 관찰하면 빛나는 섬유로 인식되어 구별이 가능하다. 주변의 조

직 반응은 이물질의 양에 비하여 현저하지는 않았으며 시간이 경과함에 따라 오히려 다양한 변화를 보였다.

나일론사는 그 고유의 색상을 간직한 채 조직 표본 내에서 관찰되었으며, 때로 절단 섬유내에 작은 흑점으로 관찰되기도 하였다.

견봉합사나 나일론사에 비하여 캣거트(catgut)등 흡수성 봉합사는 그 흡수되는 정도에 따라서 이물질형 거대세포의 출현등 조직 반응이 다양하였다. 특히 캣거트는 조직 소견상 호산성의 유리질 형태로 인식되었다(Fig. 2).

(2) 면 섬유(cotton fiber): 대부분의 예에서 그 구성 성분이 면 섬유인 거즈나 수술용 방포에서 떨어진 일부의 가닥이 조직에서 반응을 유발하여 부수적인 소견으로 흔히 관찰되었다.

그러나 2예에서 아마도 부주의로 인하여 수술시 복강내에 거즈를 남겨두었다가 나중에 다양한 소견에 의하여 적출된 이른바 거즈육아종이 관찰되었다(Fig. 3).

현미경하에서 각각의 섬유는 납작해진 난원형으로 관찰되었다. 일반적인 H&E 염색에서 거의 미약한 정도의 연두색을 띠었다²⁾ (Fig. 4). 편광하에서는 견봉합사보다는 미약하나 역시 반짝이는 형태로 관찰되었다.

(3) 성형용 파라핀(paraffin): 이들이 주로 수집된 부위는 성형의 목적으로 지방에 주입한 채 약 10년이상이 경과한 후에 심한 조직의 변형과 경질화로 절제를 받은 지방이었다.

육안적으로 절제된 지방은 매우 딱딱한 종괴로 관찰되거나 또는 다양한 크기의 낭종을 포함한 섬유화 종괴이었다. 이중 1예에서는 침윤성 지방암과 동반되었다(Fig. 5). 낭성 구조내에서는 파라핀을 포함하기도 하였다.

절단면상 밝은 노란색으로부터 황백색까지의 색깔로 보였다.

현미경적으로 이들 물질은 지방을 기초 물질로 하므로 조직 처리과정중에 모두 탈락되어 둥근 빈 공간으로 인지되었으며, 이를 공간 주변으로 특징적인 동심성의 섬유화와 다양한 이물질 반응을 보였다³⁾.

(4) 음식물(food stuffs): 일부 소화된 음식물은 케양, 케양의 저번부 또는 천공 후의 복부 장기 장막에서 관찰되었다. 관찰되는 물질은 셀룰로스를 포함한 식물류가 가장 흔하였으며 때로 소화된 동물의 뼈나 횡문근 등이 관찰되었다. 그러나 대부분은 그 형태를 알 수 없는 물질들이었다. 조직 반응으로는 부막염의 경우, 대개 급성 염증 소견이었다.

(5) 지방성 물질: 지방 육아종은 넓은 의미로 파라핀 종을 포함하여, 여러 면에서 비슷하다. 다만 그 발견 부위가 문부의 근육 주사 장소 또는 소탕으로 성형의 목적을 이루려는 음경 등의 장소이었으며 조직 소견에서도 파라핀종의 경우보다 더욱 현저한 동심성 층상(concentric and lamellated) 섬유화를 볼 수 있었다(Fig. 6). 때로 섬유화와 더불어 석회화 현상이 관찰되었다.

(6) 탄소 입자: 주로 문신의 제거를 목적으로한 피부절제의 표본에서 관찰되며 드물게 화상 후의 반흔에서도 동질의 탄소 입자를 관찰할 수 있다.

진피 또는 상부 피하지방층에서 불규칙한 덩어리로 관찰되었는데, 문신의 경우 비교적 비슷한 깊이에 국한되는 양상을 지녔다. 물론 짙은 흑색의 탄소입자는 주변에 경미한 염증 소견과 섬유화를 수반하였다.

(7) 방사선 조영제

① 림프관 조영제: 지방 성분을 기질로한 요오드 복합체인 조영제는 모두 림프관에서 수집되었다. 육안적으로 구별은 불가능하였으나 현미경적으로 둥근 빈 공간이 림프관의 구조에 산재되었다. 그 주변에 탐식세포 및 거대세포의 떠를 관찰할 수 있었다⁴⁾ (Fig. 7).

② 바륨(barium): 상부 위장관 조영술 또는 대장 조영술에 이용되는 황화 바륨은 복막에 유출되었을 때 염증 유발 요인이며, 때로 이들은 장관내에서 특히 충수돌기의 내강에서 관찰된다.

육안적으로 백색의 과립성이며, 다소 결핵의 건락성 피사를 방불하였다. 현미경적으로는 연한 황색의 과립형 또는 결정성 물질로 관찰되었다⁵⁾ (Fig. 8).

③ 기관지 조영제: 지방 성분을 기질로 사용하여 폐포에서 천천히 흡수되어 신장으로 무해하게 배설되는 이들 조영제도 손상된 조직내에 유입되면 심한 이물질 반응을 유발하여, 결정성 병소로 오인되는 경우가 있다.

현미경적으로 불규칙한 결정형으로 얻은 황색 또는 연두색으로 보였으며 주변에 조직구성, 섬유화 반응을 보였다⁶⁾.

(8) 기타

① 전분: 주로 수술용 장갑의 표면에 묻어있던 것으로 무형성, 호산성 물질로 인지되어 편광하에서 특징적인 말타의 십자가(maltese cross) 형태를 나타내었다⁷⁾.

② 라미나리아: 주로 자궁 경부 확장용으로 사용되는 해면체는 단면상 보라색 사각형 또는 다각형의 물질로 관찰되었다(Fig. 9).

③ 겔폼(gelfoam): 지혈의 목적으로 특히 신경외과 영역에서 최근 그 사용이 급격히 증가한 겔폼은 성상(stellate) 또는 가시모양(spiculated)의 열은 보라색 물질이며 그 내부에 많은 적혈구와 응고된 혈액을 포함하고 있었다⁹⁾ (Fig. 10).

④ 테프론(teflon): 성대 마비 환자에서 사용되는 테프론은 성대내에 직접 주입하게 되어 있다. 불규칙한 결정형 물질로 열은 황색을 띠었다. 주변 조직은 주로 섬유화와 조직구의 침윤으로 특징지을 수 있었다⁹⁾ (Fig. 11).

⑤ 폴리비닐 알코올(polyvinyl alcohol): 최근 의도적인 경혈관성 경색을 유발할 목적으로 이용되며, 혈전을 수반한 동맥내에서 무형성의 질은 보라색의 물질로 관찰되었으며 자체내에 수 많은 포말성 형태를 나타내었다(Fig. 12).

⑥ 유리: 유리 조각은 반복적인 피하주사를 맞은 환자에서 수립되었으며 이들은 주사용 앰플에서 기인된 것으로 생각되었다.

⑦ 아말감(amalgam): 치아 보존용으로 광범위하게 사용되는 아말감은 때로 치주나 치은에서 육아종으로 관찰되며 현미경상 질은 흑갈색이나 흑색으로 보였으며, 자체의 경도때문에 박절시 조직결손을 만든다. 주위에 심한 염증 반응과 섬유화를 수반하였다¹⁰⁾.

고 안

이물질에 대한 일부 정의에 의하면 ① 이물질은 반드시 외인성이어야 하며, ② 육안적으로 또는 현미경적으로 이 물질이 조직내에서 관찰되어야 하며, ③ 이러한 이물질이 반응을 일으킨 조직에서 복합적으로 관찰되어야 한다고 규정되어 있다¹¹⁾. 그러나 이물질 반응이 관찰된 조직은 산재되어 이물질을 구별하는 데에는 많은 어려움이 있으며 이러한 한 엄격한 규정은 특정한 경우에 적용되도록 하여야할 것이다, 포괄적인 검색에는 엄격한 의미의 이물질과 구별될 수 있도록 내인성 이물질도 함께 포함시켰다.

이물질이 발견되는 양상은 점점 다양해지고 있으며, 특히 외인성 이물질의 경우에는 치료 및 진단 방법의 개발로 더욱 그러하리라 생각된다. 이들 이물질은 그것이 병변을 야기할 경우에는 그렇지 아니하지만 대부분 간과하기 쉽다. 그러나 일부 보고 예에서 확인된 바와 같이 이물질은 국한된 과립세포의 결손으로 쉽게 감염되며¹²⁾, 또는 이물질로 인한 종양의 발생도 가능하다¹³⁾. 그외에도 이물질의 존재자체가 의도 과실등의

법적 문제에 쫓김이 되기도 한다. 따라서 이물질은 구별되고 확인될 필요가 있는 것이다.

이물질의 확인을 자세한 병력 및 치료력의 청취로 쉽게 얻어질 수도 있으나, 자세한 육안적 소견이나 현미경적 관찰로도 인지 불능인 경우도 많다. 본 검색에서도 결국 그 성상을 밝히지 못한 이물질성 육아종 예가 10예나 되었다. 그러나 일반적으로 자세한 병력이나 과거력에서 대부분의 이물질을 판별할 수 있었으며 면밀한 현미경적 관찰도 필수적이었다.

조직의 이물질에 대한 반응은 이물질의 종류, 유입된 시작으로부터의 경과에 따라 상이하였으며 다만 초기에 주로 조직괴사와 급성 염증의 소견이, 중기에 림프구, 조직구, 지방 탐식세포, 및 거대세포의 출현이 현저하였고, 말기에는 대부분 섬유화를 주 병변으로 관찰할 수 있었다. 때로는 일반적인 경로를 밟지 않고 후유증이 없는 것도 있으며, 종양을 유발할 수도 있다¹⁴⁾.

본 검색의 대상인 이물질의 발견 예수는 반드시 출현 빈도와 비례하리라고 생각되지 않는다. 그것은 수집기간내에 이물질에 따라 임의로 수집된 경우가 많았다. 즉 특이한 것은 가능한 제외되지 않도록 하였으며, 흔한 것의 일부는 제외되었다.

결 론

저자들은 1979년부터 1982년까지 수집된, 외과병리에서 발견된 이물질을 분류하고 확인된 바의 현미경 소견을 기술하였으며 이에 따라 호발 부위에 대하여 언급하여 이물질의 판별에 도움이 될 수 있도록 하였다.

REFERENCES

- 1) Salthouse TN: *Biologic response to sutures. Otolaryngol Head Neck Surg* 88:658, 1980
- 2) Swingle KF, et al: *Phases of the inflammatory response to subcutaneous implantation of a cotton pellet and their modification by certain anti-inflammatory agents. J Pharmacol Exp Ther* 183:226, 1972
- 3) Compbell JS, et al: *Effects on instillation of paraffins in tissue. Lancet* 1:775, 1973
- 4) Ravel R: *Histopathology of lymphnodes after lymphangiography. Am J Clin Pathol* 46:335,

- 1966
- 5) Hayden RS: *Perforation of duodenal ulcer during fluoroscopy. Disposition of barium sulfate in the abdominal cavity. Radiology* 57:214, 1951
 - 6) Green SD, Hallman GL Jr, Spjut HJ: *Pulmonary tissue reaction following Hytrast bronchograms. Ann Otol* 73:1095, 1964
 - 7) Pain CG, Smith P: *Starch granulomata. J Clin Pathol* 10:51, 1957
 - 8) Knowlson GTG: *Gel-foam granuloma in the brain. J Neurol Neurosurg Psych* 37:91, 1974
 - 9) Stephens CB, Arnold GE, Stone JW: *Larynx injected with polytef paste. Arch Otolaryngol* 102:432, 1976
 - 10) Simon E, Buchner A, Subis JJ: *Asteroid bodies in foreign body reaction to amalgom. Oral Surg* 33:772, 1972
 - 11) Perou ML: *Iatrogenic foreign body granulomas. Int Surg* 58:676, 1973
 - 12) Zimmerli W, Lew PD, Waldvogel FA: *Pathogenesis of foreign body infection. Evidence for a local granulocytes defect. J Clin Invest* 73:1191, 1984
 - 13) Bischoff F, Bryson G: *Carcinogenesis through solid state surface. Prog Exp Tumor Res* 5:85, 1964 adapted from 14).
 - 14) Thomassen MJ, Buoen LC, Brand I, BrandKG:

Foreign-body tumorigenesis in mice: DNA Synthesis in surface-attached cells during pre-neoplasia. J Natl Cancer Inst 61:359, 1978

=Abstract=

Foreign Bodies in Surgical Tissue Section

Yoon Seong Lee, M.D.

Department of Pathology, College of Medicine,
Gyeongsang National University

Je G. Chi, M.D.

Department of Pathology, College of Medicine
Seoul National University

Foreign body reaction of tissues is frequently encountered in routine surgical pathology, whether they contain foreign body or not. Though their presence or identification may be the important clue for the legal problems as in malpractice, and the identification of foreign body will give us the chance for reconstruction of patients' medical history, pathologists often overlook or neglect what they are. Besides curiosity, the description of individual foreign body and common site for its occurrence will be of great help.

Therefore, we classify and describe the features of 182 foreign bodies collected in practice of surgical pathology during 1979~82.

Legends for Figures

- Fig. 1. A piece of hair produces marked foreign body reaction.(H&E, ×100)
- Fig. 2. Catgut sutures shows acellular, eosinophilic bundles with shining appearance.(H&E, ×100)
- Fig. 3. Gauze granuloma extirpated from abdominal cavity shows central area of hemorrhage and necrosis.
- Fig. 4. Cotton fibers interspersed in tissue with foreign body reaction.(H&E, ×400)
- Fig. 5. Paraffinoma with marked fibrosis yellowish gray and variably cystic appearance. The whitish lumps of right side, beneath the skin, demonstrates infiltrating ductal carcinoma, accompanied.

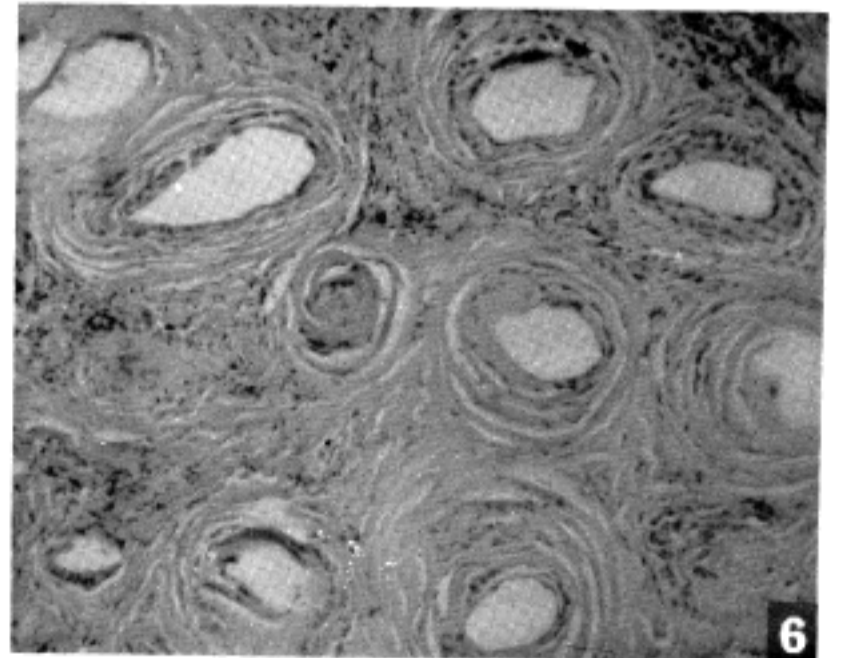
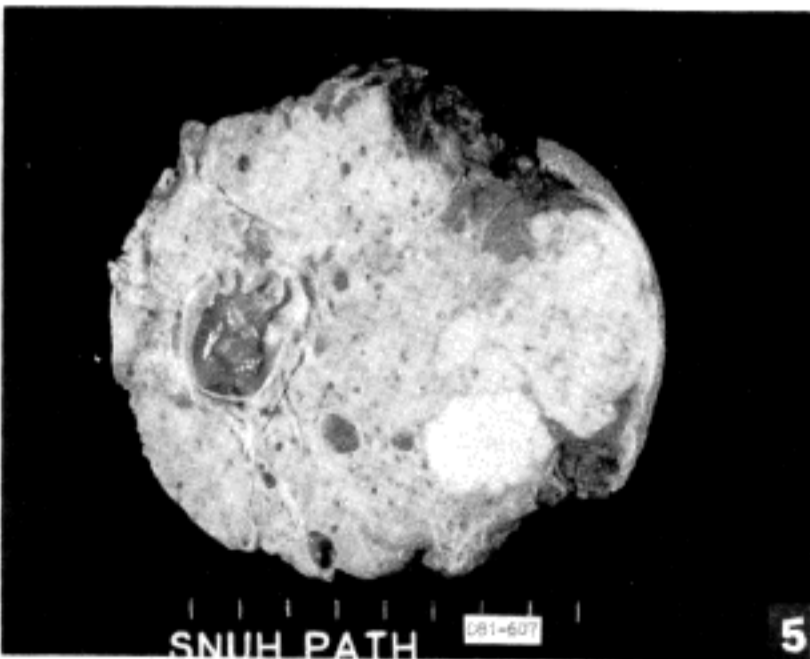
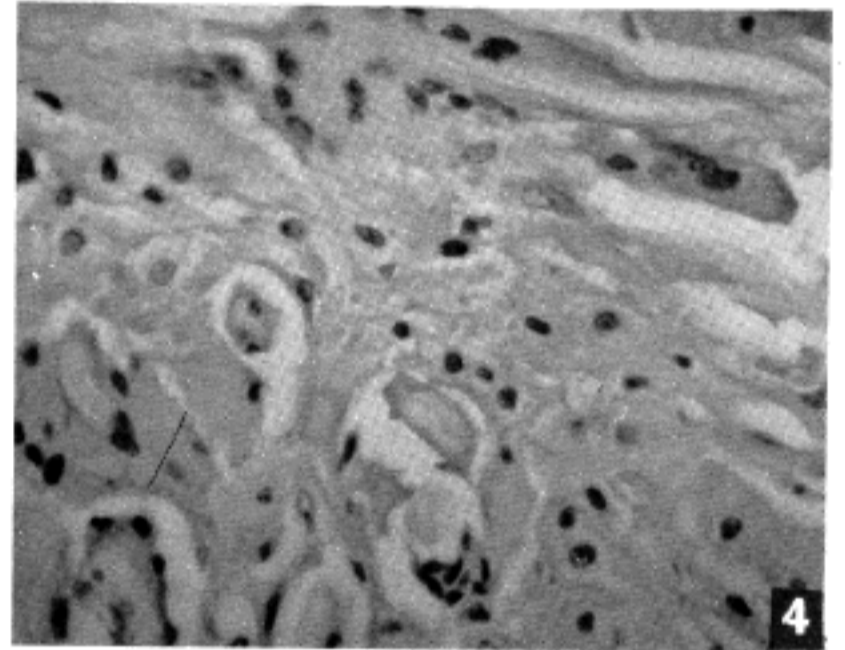
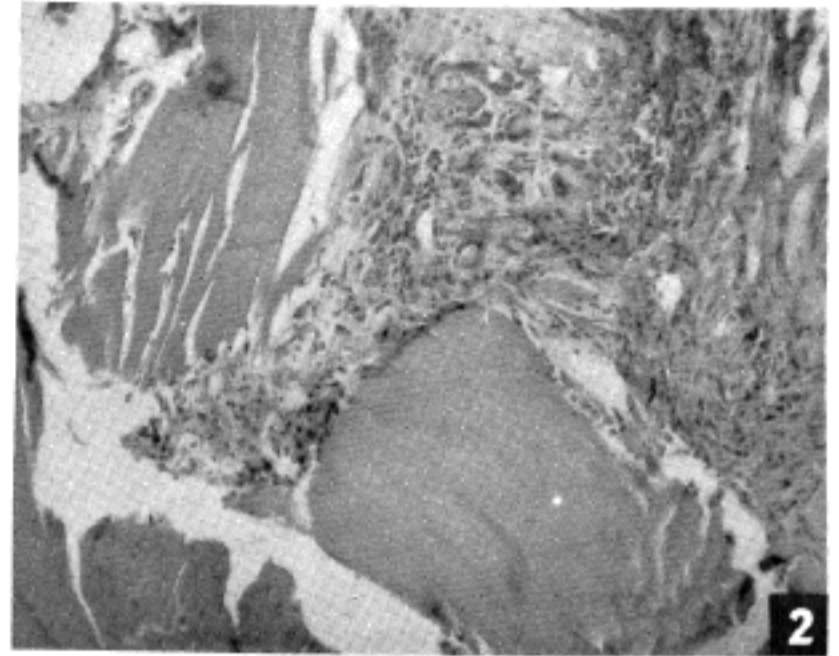
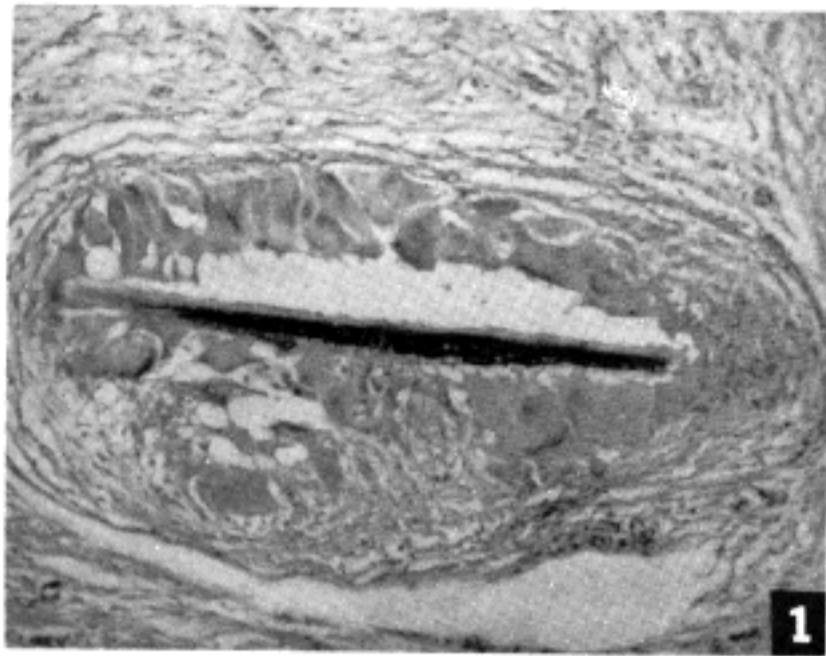


Fig. 6. Concentric, laminated fibrosis is outstanding in longstanding oil granulomas.(H&E, $\times 100$)

Fig. 7. Vacant spaces in various portions of lymph node represent lymphangiographic dye.(H&E, $\times 40$)

Fig. 8. The greenish yellow, granular, and shining materials in fibrinous exudation are barium sulfate used in radiographic colon study.(H&E, $\times 100$)

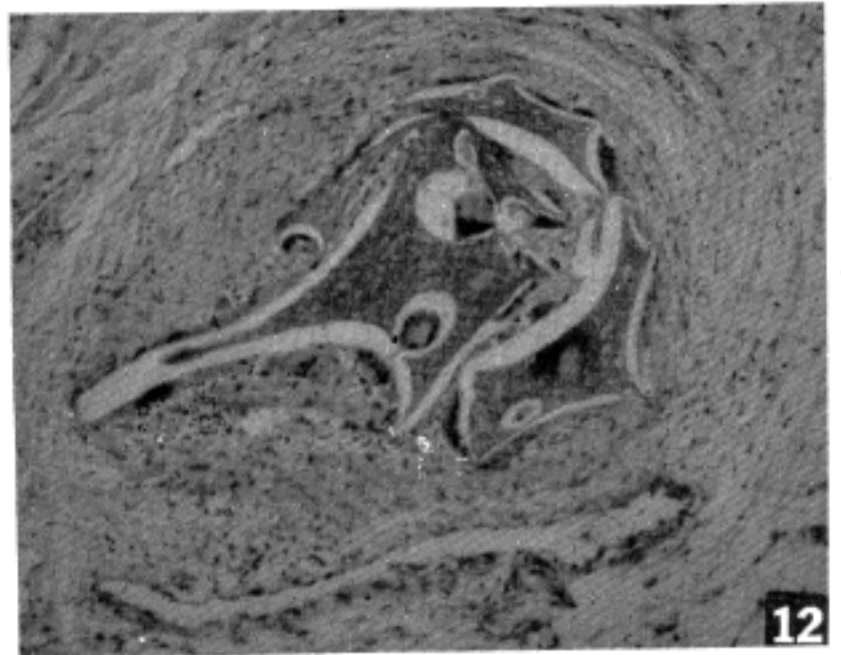
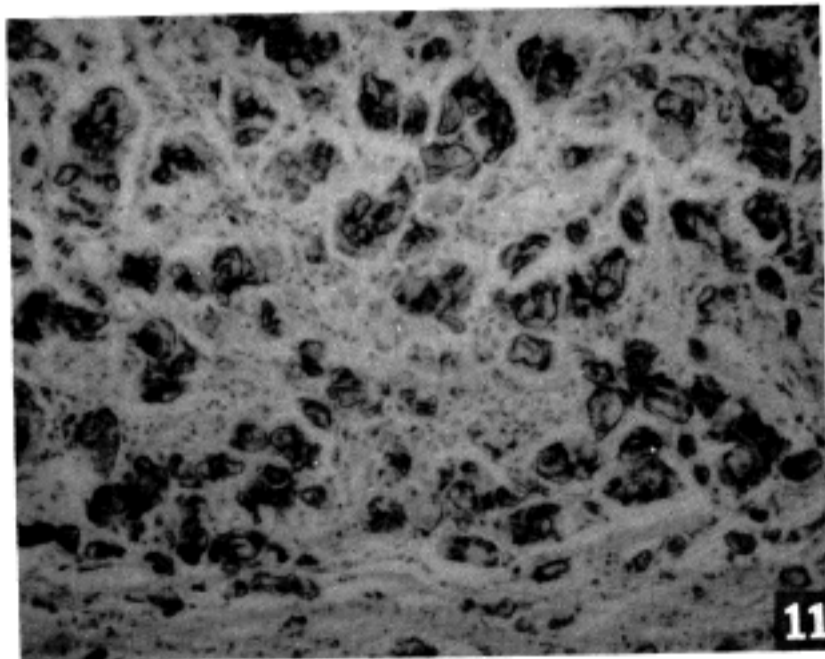
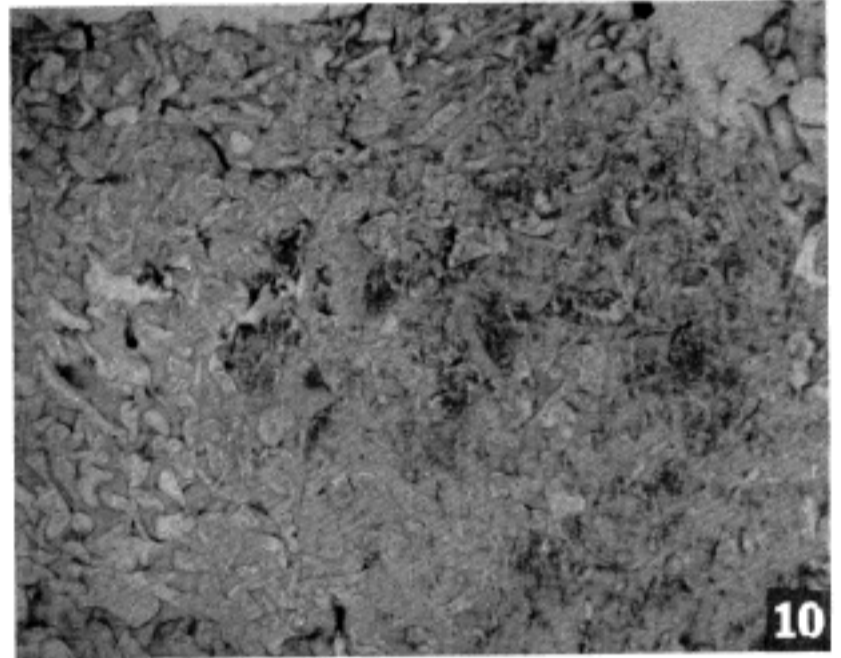
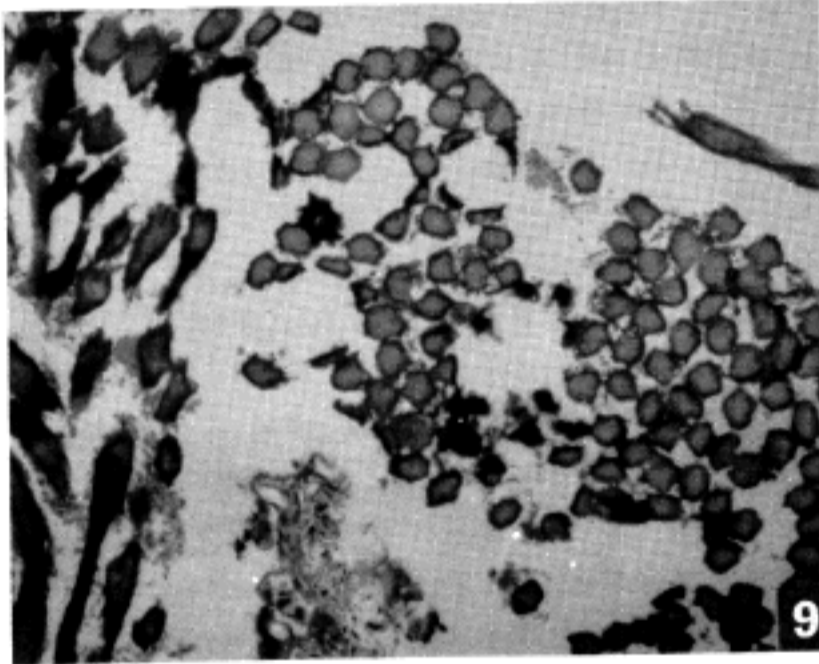
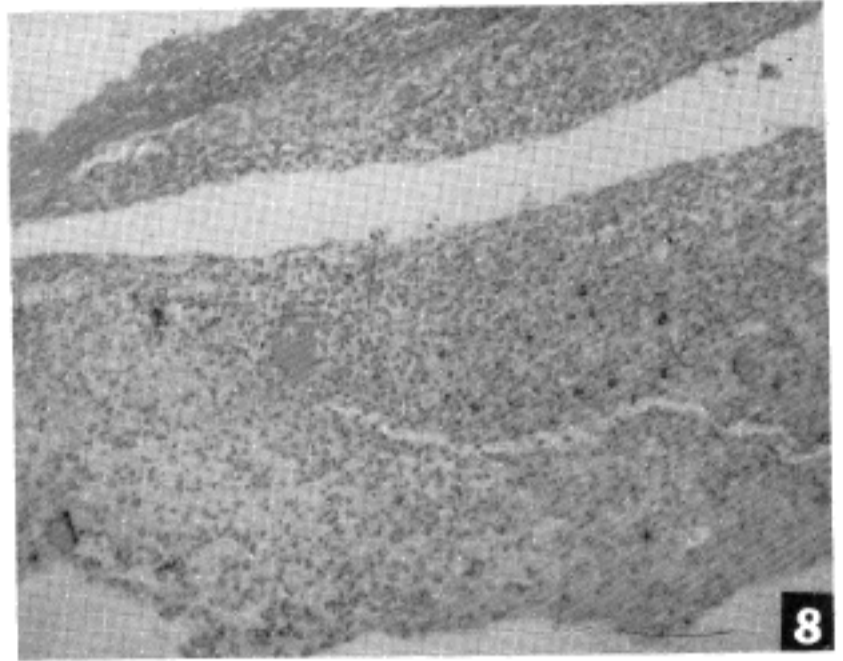
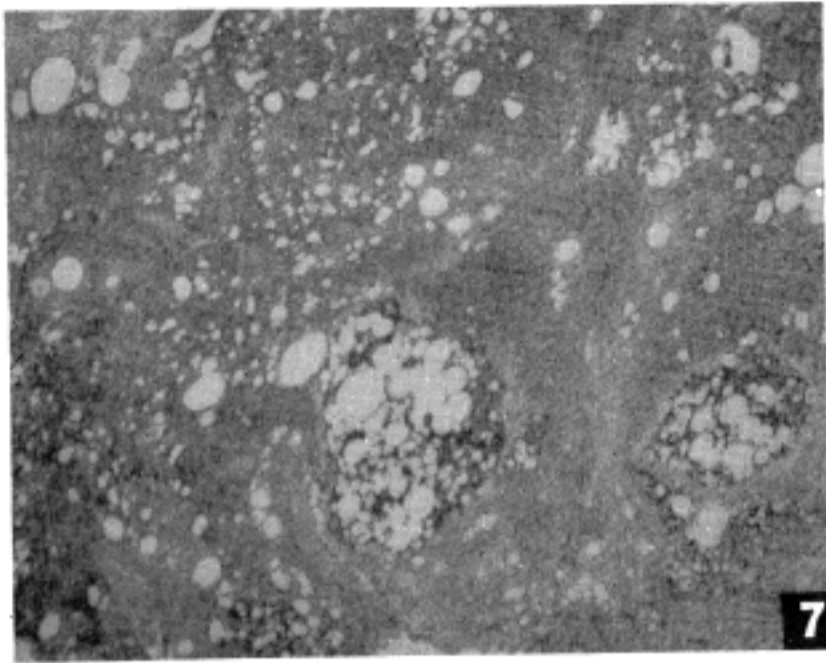


Fig. 9. Laminaria shows purple and polygonal appearance.(H&E, $\times 200$)

Fig. 10. Gelfoam for hemostasis appears lightly purple and stellate, containing clotted blood.(H&E, $\times 100$)

Fig. 11. Teflon paste produces marked foreign body reaction.(H&E, $\times 100$)

Fig. 12. Polyvinyl alcohol introduced in artery to make artificial infarction.(H&E, $\times 100$)