

담석의 육안적 분류 및 특성

계명대학교 의과대학 병리학교실

이 상 숙 · 장 은 숙 · 정 재 흥

서 론

담석은 인구의 10% 정도에서 발생한다고 추측되는 비교적 흔한 담도계 질환이나 종족, 습관, 풍토에 따라 양상이 다르다. 구미에서는 담석의 대부분이 담낭담석이고, 총수담관담석은 약 20% 내외라고 하며 간내담석은 극히 드물다고 한다. 그간 우리나라에서 조사된 바에 의하면 담석환자의 대부분(60~70%)은 총수담관담석을 가지고 있고, 간내담석이 10~20%에 달하여 구미와 판이한 양상을 보여 주고있다. 뿐만 아니라 담석의 성분에서도 구미에서는 콜레스테롤담석이 많은데 비해 우리나라에서는 색소담석이 주가 되고 있다¹⁾. 저자들은 1979년 10월부터 1986년 4월까지 6년 6개월간 계명대학교 의과대학 동산병원에서 481명의 한국인 담석증 환자의 수술에서 적출된 담석을 수집하여 각 담석의 외관과 활면을 육안적으로 관찰하여 그 특성에 따라 분류하고 담석증 환자의 연령별, 성별분포, 담석의 개재부위 및 육안적 분류에 의한 담석의 종류에 따른 한국인 담석증의 특성을 관찰하고자 본 연구를 시도하였다.

연구 대상 및 방법

저자들은 1979년 10월부터 1986년 4월까지 만 6년 6개월동안 계명대학교 의과대학 동산병원에서 수술로 적출된 담석 481예를 수집하여 佐藤壽雄²⁾ 등에 의해 제안된 담석의 분류(안)(Table 1)에 따라 각 담석의 외

관과 활면을 지중하여 육안적 분류에 착수하였다. 환자의 연령별, 성별분포, 담석의 개재부위, 육안적 분류에 따른 담석의 종류를 중점적으로 연구하여 각 항목간의 상관관계를 비교, 분석하여 통계학적 유의도를 검정하였다. 담석은 개재부위에 따라 담낭담석, 총수담관담석, 간내담석으로 크게 나뉘었고, 육안적 분류에 따라 콜레스테롤담석, 색소담석, 회귀담석으로 대별하고, 다시 콜레스테롤담석은 순콜레스테롤석, 혼성석, 혼합석으로, 색소담석은 빌리루빈칼슘석과 흑색석으로, 회귀담석은 탄산칼슘석, 지방산칼슘석, 기타혼성석 및 기타로 세분하였다.

Table 1. Classification of gallstones

1. Cholesterol gallstone
 - a) Pure cholesterol stone
 - b) Combination stone
 - c) Mixed stone
2. Pigment gallstone
 - a) Calcium bilirubinate stone
 - b) Black stone
3. Rare gallstone
 - a) Calcium carbonate stone
 - b) Calcium fatty acid stone
 - c) Other combination stone
 - d) Miscellaneous

결 과

1) 연령별, 성별분포(Table 2)

담석은 40~70세에 주로 분포하여 평균 발생연령은

*본 논문은 1986년 춘계학술대회에서 사진전시 되었음.

Table 2. Age and sex incidence of gallstones

Age \ Sex	Male	Female	Total	(%)
~20	2	0	2	(0.4%)
20~30	8	8	16	(3.3%)
30~40	29	27	56	(11.6%)
40~50	46	54	100	(20.8%)
50~60	72	77	149	(31.0%)
60~70	60	58	118	(24.5%)
70~	18	22	40	(8.3%)
Total	235	246	481	(100%)

52세(남 : 52세, 여 : 53세)였다. 남녀간의 비는 1 : 1.05로 유의한 차이가 없었다($p > 0.05$).

2) 개재부위에 따른 담석의 분포(Fig. 1)

한 부위에만 개재된 경우(80.3%) 담낭이 53.2%로 가장 많았고 총수담관이 23.3%, 간내가 3.7%였다. 나머지 19.7%가 2부위 또는 3부위에 동시에 개재되어 있었다. 개재부위와 연령별, 성별분포간의 유의성은 없었다($p > 0.05$).

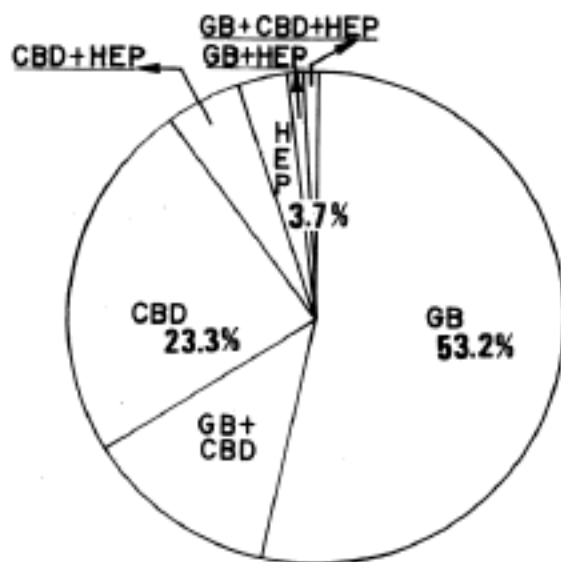


Fig. 1. Pie chart showing location of gallstones.

3) 육안적 분류에 의한 담석의 종류(Fig. 2)

색소담석이 53.0%로 가장 많았고 다음이 콜레스테롤담석으로 36.2%, 회귀담석이 10.8%의 순이었다. 색소담석의 78.9%가 빌리루빈 칼슘석, 21.1%가 흑색석으로 구성되었다. 콜레스테롤담석의 대부분(91.4%)이 혼합석이었다.

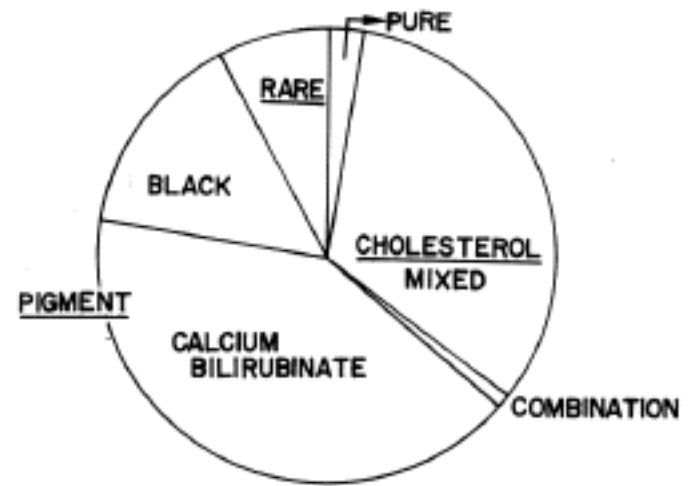


Fig. 2. Pie chart showing kinds of gallstones by macroscopic classification.

4) 육안적 분류에 의한 담석의 종류와 연령별, 성별분포와의 관계(Table 3 & 4)

콜레스테롤담석과 흑색석은 50~60세에 호발하고 빌리루빈칼슘석은 60~70세에 호발하였다($p < 0.0001$). 콜레스테롤담석은 남자보다 여자에게서 1.4배 정도 더 많이 생겼으나($p < 0.01$) 빌리루빈칼슘석은 성별분포

Table 3. Type of gallstones and age incidence

Age	Type Chol*	Pigment			Rare	Total
		Bil**	Black	Subtotal		
~20	0	1	0	1	1	2
20~30	8	5	2	7	1	16
30~40	23	22	4	26	7	56
40~50	36	46	11	57	7	100
50~60	67	46	22	68	14	149
60~70	28	64	11	75	15	118
70~	12	17	4	21	7	40
Total	174	201	54	255	52	481

*: Cholestrol gallstone

** : Calcium bilirubinate stone

Table 4. Type of gallstones and sex incidence

Sex	Type Chol*	Pigment			Rare	Total
		Bil**	Black	Subtotal		
Male	73	94	40	134	28	235
Female	101	107	14	121	24	246
Total	174	201	54	255	52	481

*: Cholestrol gallstone

** : Calcium bilirubinate stone

사이의 유의한 차는 인지할 수 없었다($p < 0.01$).

5) 육안적 분류에 의한 담석의 종류와 개재부위와의 관계(Table 5)

담석이 한 개재부위에만 위치하는 경우 콜레스테롤 담석의 86.2%가 담낭내에 위치하였으나 색소담석은 담낭과 총수담관에 고루 존재하였다($p < 0.01$). 반면 담낭담석은 콜레스테롤담석과 색소담석으로 구성되나 총수담관석의 80.4%가 색소담석, 주로 빌리루빈칼슘석으로 구성되어 있었다($p < 0.01$).

Table 5. Type and location of gallstones

Type Location	Chol*	Pigment			Rare	Total
		Bil**	Black	Subtotal		
Gallbladder	127	61	35	96	33	256
Common bile duct	11	77	13	90	11	112
Intrahepatic duct	8	10	0	10	0	18
Total	146	148	48	196	44	386

*: Cholesterol gallstone

** : Calcium bilirubinate stone

고 찰

구미에서의 담석 보유율은 보고자에 따라 차이가 많지만 대개 8~16%로 추정된 상당히 높은 빈도를 보이고 있다. 이는 식이습관에 따른 콜레스테롤과 bile salts의 비정상적 대사에 기인한다고 믿어진다³⁾. 우리나라의 담석의 정확한 빈도는 아직 알려진 바가 없다. 그러나 근년에 와서 담석으로 수술받는 환자의 총수가 늘어나고 있는 것만은 사실인즉, 그 까닭은 첫째로 평균수명이 늘어남에 따라 담석증의 호발연령인 40세 이상되는 인구의 증가, 둘째로는 진단기술의 발달로 담석의 발견율이 높아지고, 셋째로 식생활의 향상, 특히 콜레스테롤의 섭취량이 많은점, 넷째는 수술기술의 발달과 환자들의 수술의존도가 높아진 점들을 이유로 들 수 있다⁴⁾.

담석증의 남녀비는 구미에서는 1 : 1.8 또는 1 : 2.7

로 여자에서 호발하나 일본에서는 남녀간의 빈도의 차이가 없는 점이 한 특징으로 되어 있다⁵⁾. 저자들의 연구에서도 남녀간의 발생 빈도간의 큰 차이가 없어 이는 일본의 경우와 일치되는 점이다. 그러나 콜레스테롤을 담석만 고려한다면 여자에게서 남자보다 1.4배 정도 더 호발하였다. 담석은 어느 종류이든지 10세 전에는 드물다. 그리고 나이가 많아지면서 모든 종류의 담석도 증가된다. 본 연구에 의하면 담석증은 40~60대에 걸쳐 호발하며 50~60세가 31.0%를 차지하였다. 본 연구에서 담석증 환자의 성별, 연령별 분포 사이에는 통계학상 유의성이 없었다. 평균연령은 남자 52세, 여자 53세였다.

담석의 개재부위에는 담낭내, 총수담관, 간내담석으로 나누어지는데 서구에서는 담낭내에 주로 존재하며, 일본에서는 1/2 또는 그 이상이 간내담석을 포함한 담도계에 존재하고 한국에서는 60~70%가 총수담관에 위치한다고 한다¹⁾. 저자들의 연구에 의하면 알려진 바와는 달리 담낭내에 국한된 예가 53.2%로 가장 많았다. 그 다음이 총수담관으로 23.3%, 간내담석은 비교적 희귀하여 3.7%였다. 나머지 19.7%는 여러 장소에 동시에 개재되어 있었는데 담낭과 총수담관에 기재된 경우가 13.3%, 총수담관과 간내에 공존한 경우가 5.3%, 담낭과 간내에 공존한 경우가 0.4%, 담낭, 총수담관 및 간내에 모두 존재한 예가 3예로서 0.6%에 해당하였다. 개재부위와 연령별, 성별 분포 상호간의 통계학상 유의성은 없었다.

최근까지 담석의 분류는 우선적으로 형태에 기초하여 이루어졌다. 실제 담석의 외관과 활면은 담석의 화학조성을 가장 잘 반영하여 주므로 외관과 활면을 잘 관찰하여 육안적 분류를 함으로써 담석의 화학조성을 대체적으로 알 수 있어 임상적으로 도움을 준다. 화학분석법이 담석을 분류하는데 도움을 주는데 반면 성분들이 다양하고 또한 불용성 성분의 존재로 제한이 있다. 그밖에 infrared spectroscopy 와 X-ray diffraction으로 담석의 불용성 성분을 인지하고 또한 정량을 가능하게 하여 담석의 분류를 용이하게 하였다²⁾.

저자들은 Sato등³⁾에 의해 제한된 담석의 분류(안)에 따라 담석을 분류하고자 노력하였다. 콜레스테롤담석은 순수석, 혼성석, 혼합석으로 나누고 순수석(Fig. 1, 2)의 특징은 대개 1개의 구형 또는 난형으로

백색 또는 황색을 정하며 활면에서 콜레스테롤 광택의 결정이 방사상으로 중심에서 표면으로 퍼진다. 이때 중심부에 다소의 색소가 섞일 수 있다. 혼성석은 수가 대개 1개로 구형 또는 난형인 경우가 많다. 활면에서 분명한 내층과 외층의 구별이 있어 내층은 순콜레스테롤이고 외층은 두꺼운 경우가 많아 차갈색 또는 갈색의 색소성분이 많다. 단 내층이 혼합석이라도 좋은데 방사구조가 외층까지 연결되어서는 안된다. 혼합석(Fig. 3~8)은 수가 1개부터 수백개까지 다양하다. 형태도 구형, 접면형, 다각형 등 다양하다. 활면은 황백색, 황색, 갈색, 녹갈색, 흑갈색 등 다양하고 층상 및 방사선 구조를 정한다. 중심부는 황갈 또는 차갈색의 무구조물로 여기에 색소과립이 방사상의 콜레스테롤과 혼재된게 특징이며 내외층간의 구별은 혼성석만큼 분명치 않다. 콜레스테롤담석의 주성분은 콜레스테롤이나 타색소 또는 칼슘 등이 혼재되어 있다. 색소담석은 빌리루빈칼슘과 흑색담석으로 크게 나눌 수 있다. 빌리루빈칼슘(Fig. 9~12)은 수가 수개 또는 수십개로 담낭 또는 총수담관에 존재한다. 색깔은 차갈색 또는 흑갈색으로 쉽게 부서지며 외관은 부정형 또는 접면형이 많다. 활면은 무구조이거나 차갈색으로 많은 층상구조를 보인다. 방사상 구조는 보이지 않는다. 흑색담석(Fig. 13, 14)은 수가 수개 내지 수십개로 크기가 대개 5mm 이하이고 대부분 단단하다. 외관과 활면이 다 흑색으로 약간의 광택이 있다. 일부 흑갈색을 띠울때도 있다. 모양은 모래, 금평당상, 때로는 구형을 정한다. 회귀담석(Fig. 15~18)은 탄산칼슘석, 지방산칼슘석, 기타 혼성석 등이 있다. 탄산칼슘석은 보통 백색 또는 옅은 황백색으로 때로는 혼합석을 내부에 가진다. 지방산칼슘석은 표면이 거칠고 연한 황갈색으로 가볍고 쉽게 부서진다. 난형 또는 부정형으로 활면은 광택이 있고 중심에 편재한 층상구조를 본다. 기타 혼성석은 활면에서 내층과 외층을 분명히 구별할 수 있고 콜레스테롤담석의 혼성석 이외에도 내층이 흑색석, 빌리루빈칼슘석이 많다. 외층의 성분조성, 구조, 두께와는 관계가 없다.

미국에서는 콜레스테롤담석이 주된 형이라고 알려져 있으나 최근의 연구에 의하면 색소담석이 이미 알려진 10%보다 높은 27%나 차지하였다⁶⁾. 일본에서는 시골에서 70%까지 차지하는 색소담석이 도시에서는 감소하는 추세이고 반면에 콜레스테롤담석이 증가하

는 경향을 보인다. 최근 일본에서 콜레스테롤담석이 급격히 증가되고 빌리루빈칼슘석은 감소되는데 이는 일본의 최근 식이습관의 서구화가 콜레스테롤담석을 증가시키고 담도감염의 감소와 음식물의 단백질 섭취의 증가로 빌리루빈칼슘석이 감소된다고 풀이되고 있다⁷⁾. 최근 일본 전담석의 약 30~40%가 빌리루빈칼슘석이라고 추정된다⁸⁾. 빌리루빈칼슘석은 아시아에 흔하고 서구에서는 매우 드물다. 빌리루빈칼슘석이 아시아에 많은 이유가 아시아지역 의학자의 큰 흥미의 대상이 되고 있다. 저자들의 연구 결과를 보면 색소담석이 전체의 53.0%로 가장 많았다. 그중 빌리루빈칼슘석이 41.8%였다. 그 다음이 콜레스테롤담석으로 36.2%였고, 그 중 91.4%가 혼합석이었다. 회귀담석은 10.8%였다. 콜레스테롤담석과 흑색석은 50~60세에 호발하는 반면 빌리루빈칼슘석은 좀더 고령인 60~70세에 호발하였다. 성별로 보면 콜레스테롤담석은 남자보다 여자에게서 1.4배 더 흔히 생기는 반면 빌리루빈칼슘석은 남녀간의 빈도에서 유의한 차는 인지되지 않았다. 육안적 분류에 의한 담석의 종류와 개재부위와의 관계를 보면 콜레스테롤담석의 86.2%가 담낭내에 위치하였으나 색소담석은 담낭과 총수담관에 고루 존재하였다. 반면 담낭담석은 콜레스테롤담석과 색소담석으로 구성되나 총수담관적인 경우는 80.4%가 색소담석, 특히 빌리루빈칼슘석으로 구성되어 있는 점이 독특하였다.

일본인 담석종의 또다른 특성으로 약 10%가 담석증환자의 담석에서 육안적으로 기생충으로 된 담석을 인지할 수 있었다는 보고가 있으나⁹⁾ 저자들의 경우 육안적으로 그와같은 경우를 발견하지 못했으나 비교적 *clonorchis sinensis*의 감염이 흔한 한국에서는 더욱 더 관심을 갖고 규명해야 할 일이라고 사려된다. 본 연구의 특히 회귀담석에서는 육안적으로 정확히 분류하기 어려운 경우도 포함되어 있어 화학분석 및 infrared spectroscopy 검사가 요구되며, 이렇게 함으로써 더욱더 완벽한 담석성분의 연구가 이루어지리라 기대된다.

REFERENCES

- 1) 정극수 : 담석증의 증상, 진단 및 감별진단. 대한의학 협회지 14:651-654, 1971

- 2) 佐藤寿雄, 高橋涉 : 胆石の分類—胆石의 組成과 新分類(案)—肝胆腫 7(6):823-829, 1983
- 3) Tanimura H, et al: *Initiating factors of cholesterol gallstones and pancreatitis. Arch Jap Chir* 45 (1):3-16, 1976
- 4) 최신해 : 담석. 대한의학협회지 14:641-644, 1971
- 5) Maki T: *Cholelithiasis in the Japanese. Arch Surg* 82:145-157, 1961
- 6) Soloway RD, et al: *Pigment gallstones. Gastroenterol* 72:167-182, 1977
- 7) Nagase M, et al: *Present features of gallstones in Japan. A collective review of 2,144 Cases. Am J Surg* 135:788-790, 1978
- 8) Maki T: *Pathogenesis of calcium bilirubinate gallstone: Role of E. coli, β -glucuronidase and coagulation by inorganic ions, polyelectrolytes and agitation. Ann Surg* 164:90-100, 1966

— Abstract —

Classification of Gallstones and their Characteristics

Sang Sook Lee, M.D., Eun Sook Chang, M.D.
and Chai Hong Chung, M.D.

Department of Pathology,
Keimyung University School of Medicine,
Taegu, Korea

Total 481 cases of gallstones from Korean patients operated at Keimyung University Dongsan Hospital during the last 6 years were classified by macroscopic view according to the classification of Sato, et al and reviewed with a special reference to age, sex, and kinds and sites of gallstones.

Gallstones were present predominately in the age of 50-60 years, the average 52. Sex ratio (M:F) was nearly equal, being 1:1.05. Gallbladder was the most frequent site, comprising 53.2%, followed by common bile duct, 23.3% and intrahepatic location, 3.7%. Macroscopic classification revealed pigment gallstones in 53.0% (calcium bilirubinate, 41.8%; black, 11.2%); cholesterol gallstones in 36.2%, of which mixed stone being 33.1%.

Cholesterol gallstones occurred predominantly in 50-60 years of age with a predilection to females. On the contrary, elderly persons more than 60 years of age had calcium bilirubinate stones. No sex difference was found in the calcium bilirubinate stones. Eighty-six percent of cholesterol gallstones were present in the gallbladder only. Common bile duct stones were mostly composed of pigment gallstones in 80.4%.

Legends for Figures

Fig. 1, 2. Pure cholesterol stone.

Fig. 3-8. Mixed stone.

Fig. 9-12. Calcium bilirubinate stone.

Fig. 13, 14. Black stone.

Fig. 15-18. Rare stone.

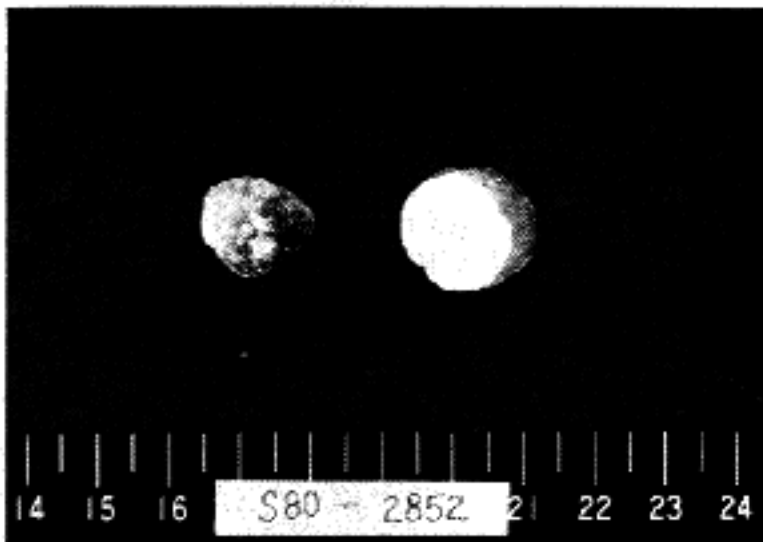


Fig. 1.

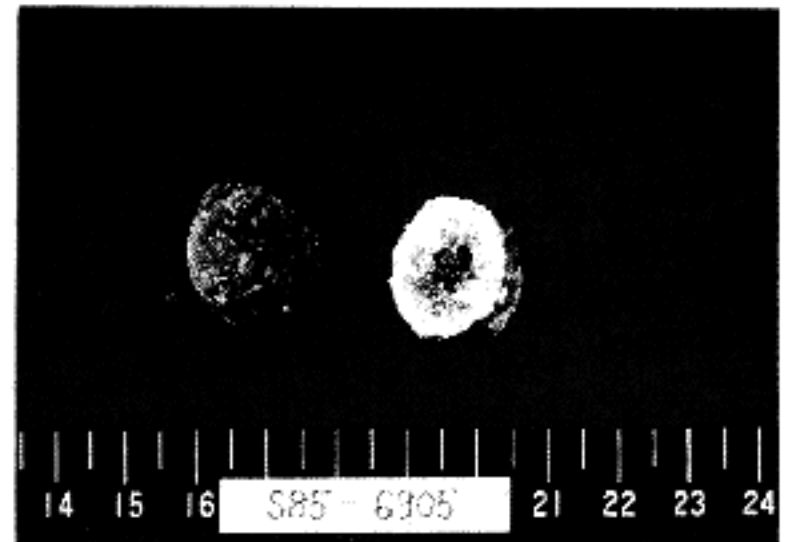


Fig. 2.

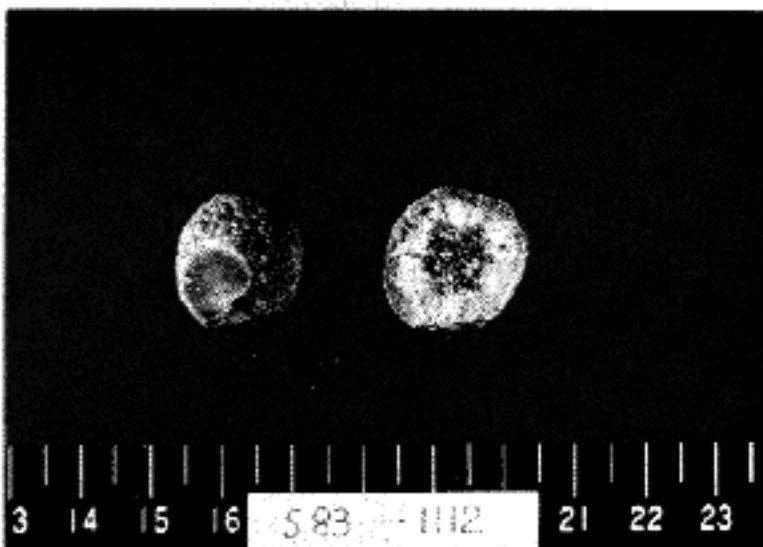


Fig. 3.

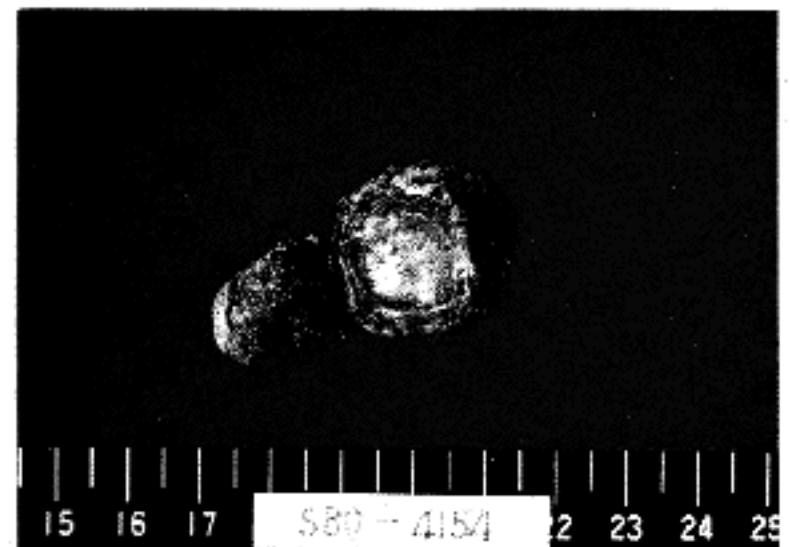


Fig. 4.

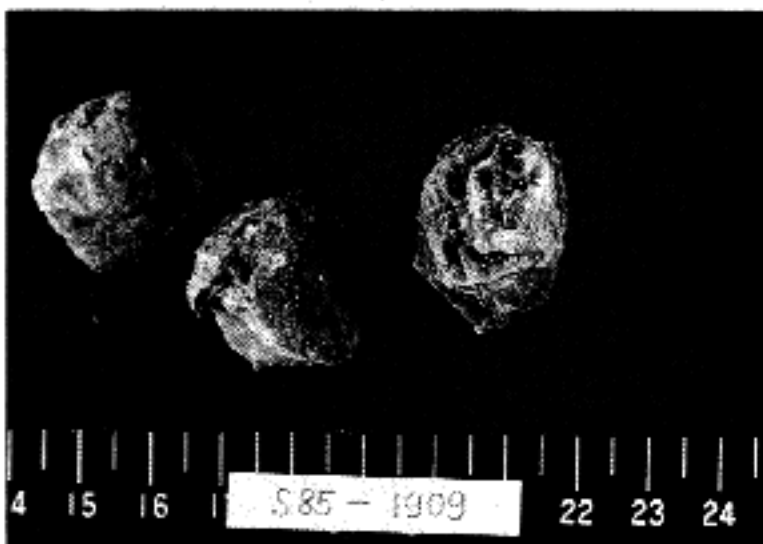


Fig. 5.

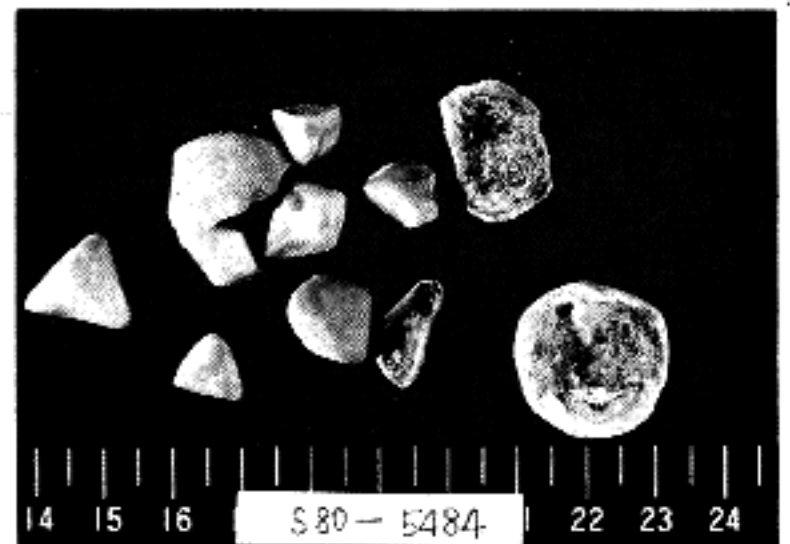


Fig. 6.

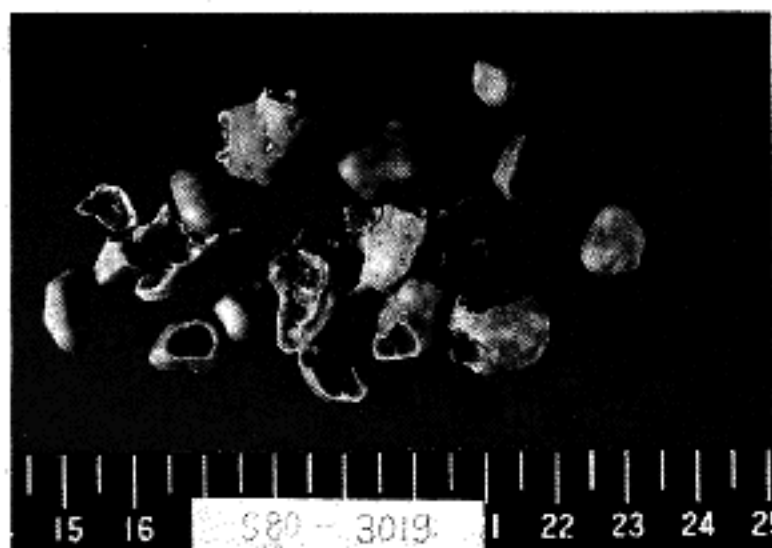


Fig. 7.

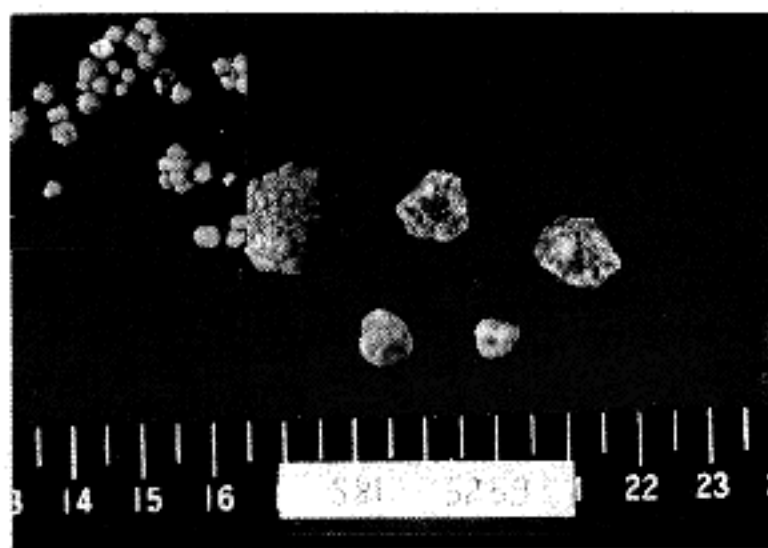


Fig. 8.

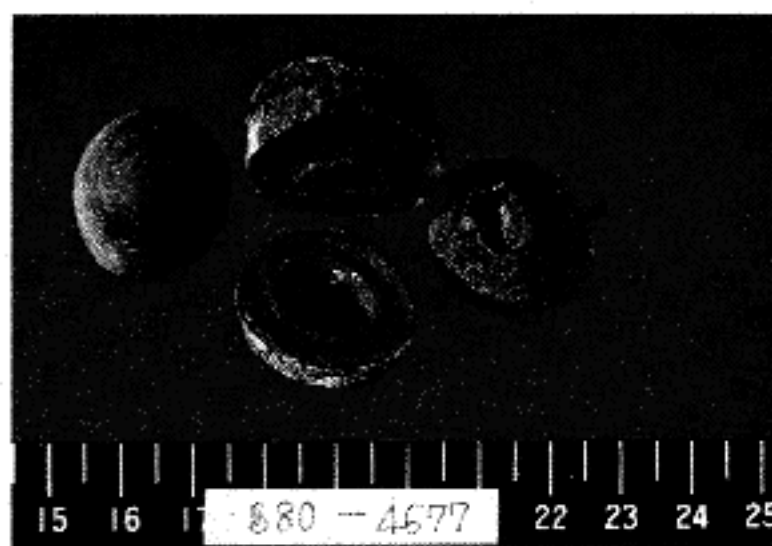


Fig. 9.

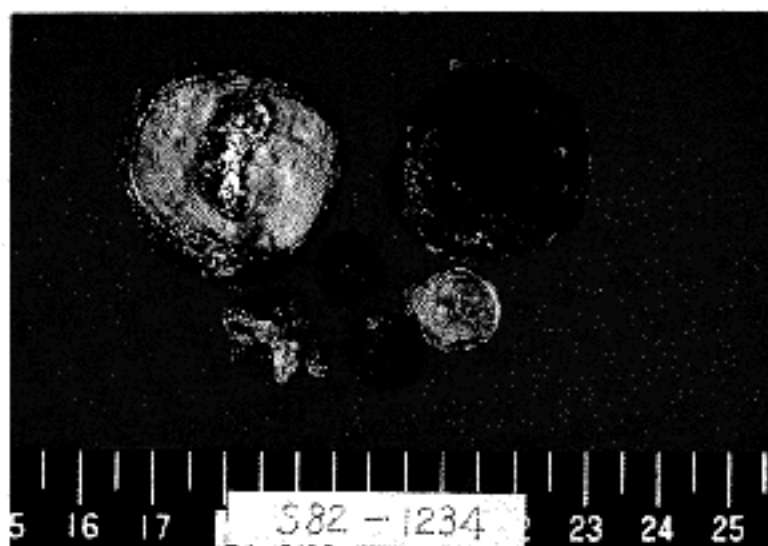


Fig. 10.

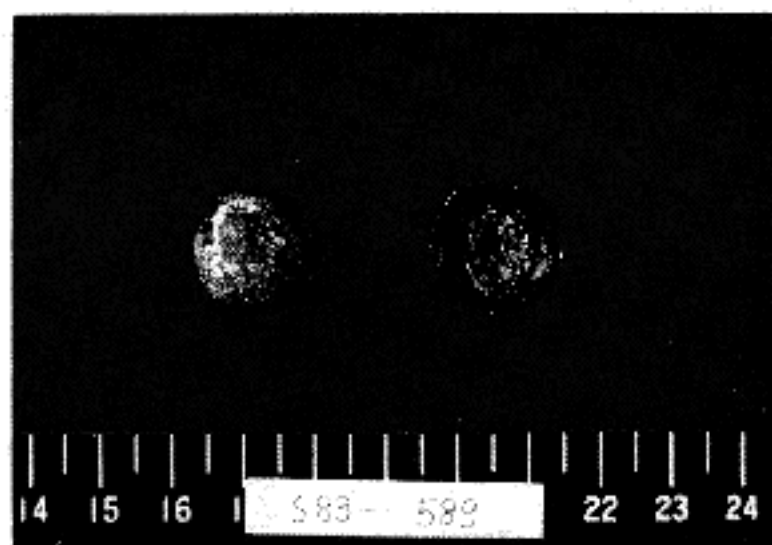


Fig. 11.

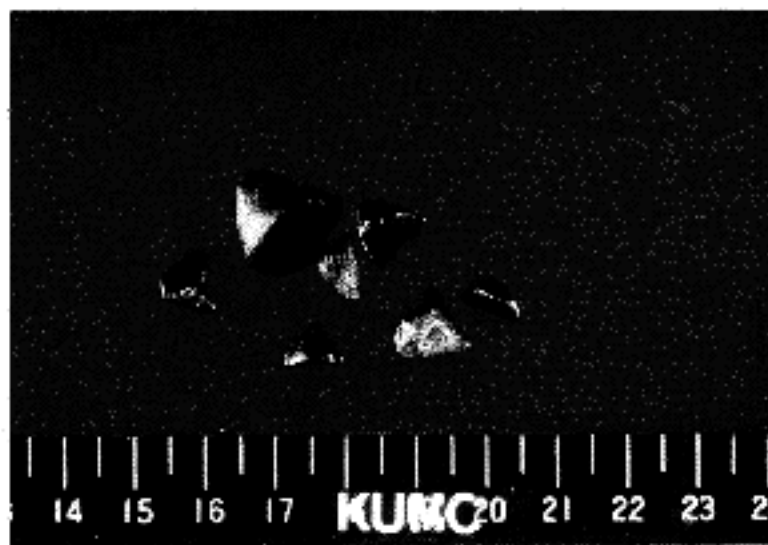


Fig. 12.

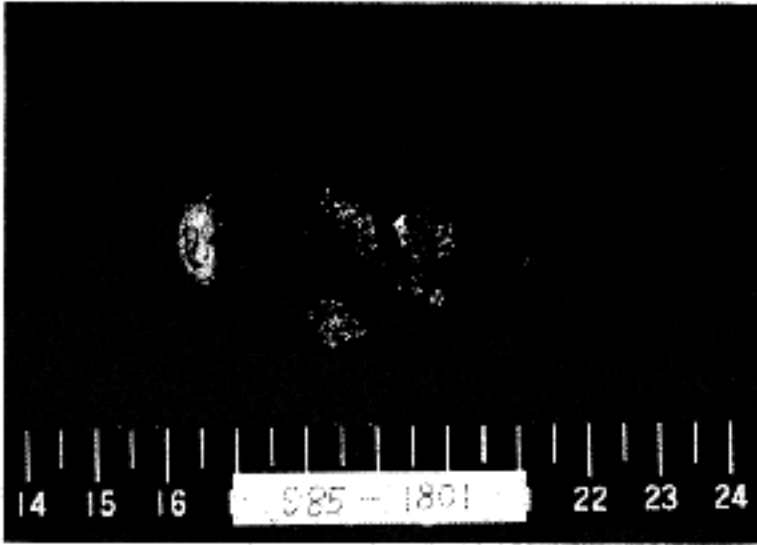


Fig. 13.

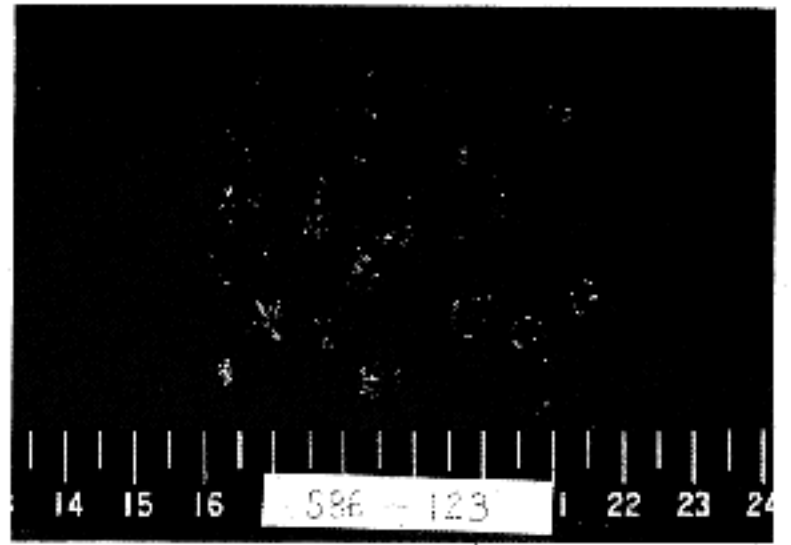


Fig. 14.

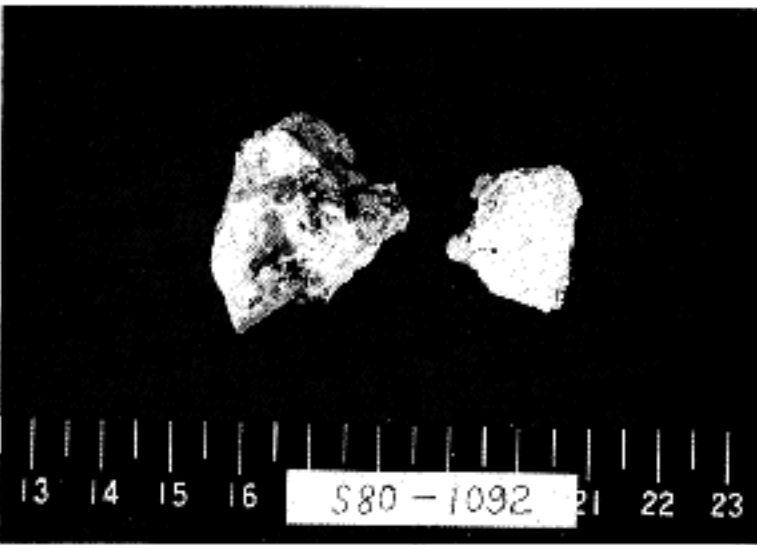


Fig. 15.

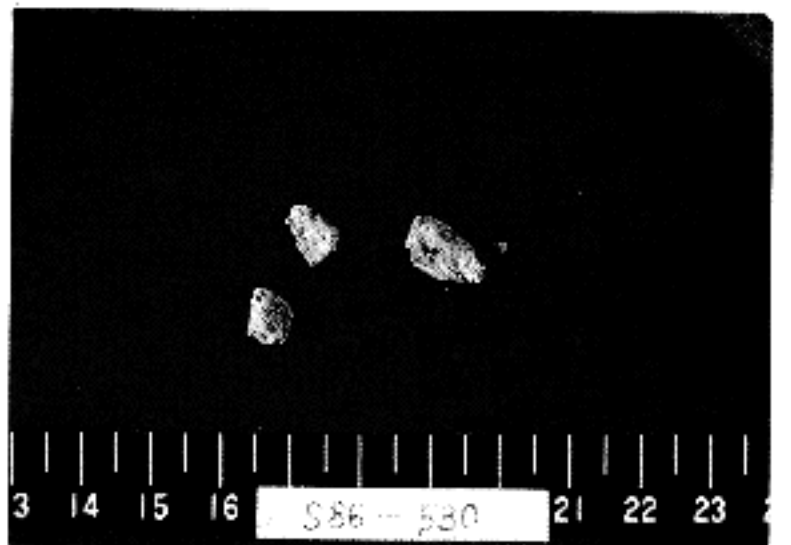


Fig. 16.

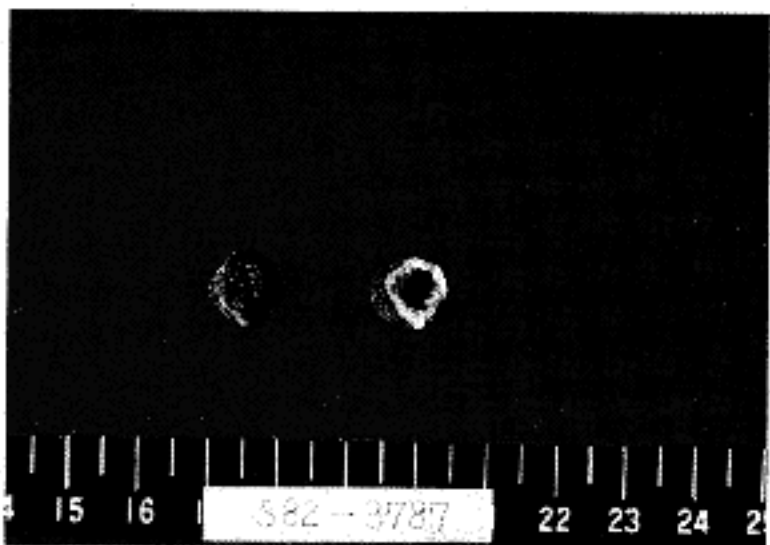


Fig. 17.

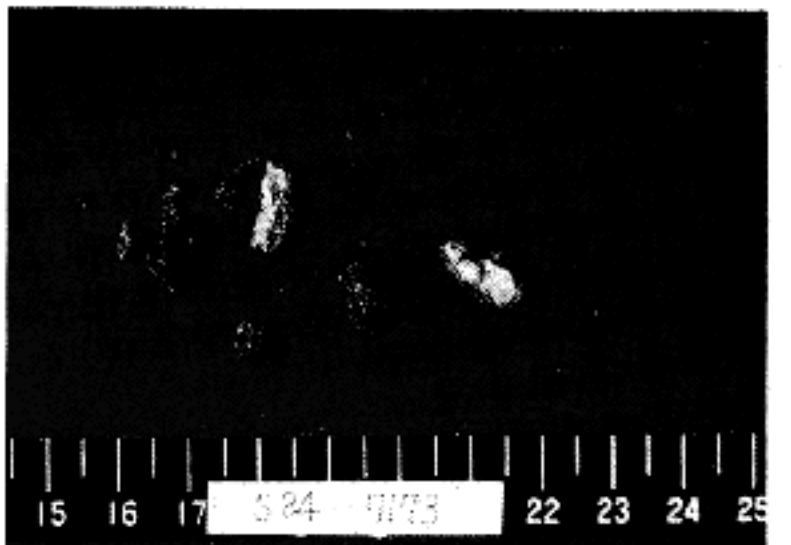


Fig. 18.