

부갑상선 낭종의 진단적 접근 및 치료

연세대학교 의과대학 외과학교실, ¹한림대학교 의과대학 강동성심병원 외과학교실

윤종호¹ · 최선호 · 남기현 · 장항석 · 박정수

Diagnostic Approach and Treatment for Parathyroid Cyst

Jong Ho Yoon, M.D.¹, Sun Ho Choi, M.D., Kee-Hyun Nam, M.D., Hang-Seok Chang, M.D. and Cheong Soo Park, M.D.

Purpose: Parathyroid cysts are rare clinical entities of the neck and superior mediastinum. These cysts often present a difficult diagnostic challenge. They often present as a solitary thyroid nodule and may be difficult to differentiate clinically. The objectives of this study were to review our 27 cases of parathyroid cyst and to suggest the method of diagnostic approach and treatment for parathyroid cyst.

Methods: A retrospective study was performed for a 24-year period (1981~2004), on 27 patients operated of parathyroid cyst.

Results: Most of these patients (22/27) complained asymptomatic anterior neck mass at presentation. Preoperative radiologic examinations included ultrasonography (70.4%), computed tomography (25.9%), and ^{99m}Tc thyroid scan (22.2%). Hypercalcemia was detected in 3 cases with high serum calcium (11.3 mg/dl) and intact PTH (158.1 pg/mL). Fine Needle Aspiration (FNA) was performed in nineteen cases. It revealed crystal clear aspirate in non-functioning cysts and hemorrhagic in functioning cysts. In the analysis of the aspirate, mean N-terminal PTH (n=10) and intact PTH (n=9) were 22.5 pg/mL (9.3~45.0) and 686.5 pg/mL (138.0~1500.0), respectively. Mean size of the cysts was 4.0 cm (1.0~9.2) and the left inferior parathyroid glands were most commonly involved (63.0%). All parathyroid cysts were surgically removed.

Conclusion: Parathyroid cysts need to be differentiated from other cystic lesions in the neck and superior mediastinum. Aspiration of crystal clear fluid is highly suggestive of a parathyroid cyst. The aspirate should be analyzed for PTH levels as these are always elevated in parathyroid cysts,

regardless of the function. Nonfunctioning cysts may be treated with aspiration alone or sclerosing agents. Surgical excision is indicated for functioning cysts and recurrent case of nonfunctioning cysts. (Korean J Endocrine Surg 2004;4: 110-114)

Key Words: Parathyroid cyst, Parathyroid hormone, Fine Needle Aspiration

중심 단어: 부갑상선 낭종, 부갑상선 호르몬, 세침흡인

Department of Surgery, Yonsei University College of Medicine and ¹Department of Surgery, Kangdong Sacred Heart Hospital, Hallym University College of Medicine

서론

부갑상선 낭종은 경부 및 상종격동에서 발생하는 드문 질환으로 1880년 Sandstrom(1)에 의해 처음 보고된 이래 1905년 Goris(2)가 부갑상선 낭종을 최초로 수술하였고, 1925년 De Quervain등(3)이 종격동 내 부갑상선 낭종을 보고하였으며 이후 전세계적으로 약 240예가 보고되었다.(4) 이전에는 수술 전 부갑상선 낭종을 확진하고 수술하는 경우가 드물었으나 최근에는 경부 초음파 검사, ^{99m}Tc sestamibi scan 및 자기공명영상(MRI) 등 수술 전 부갑상선에 대한 종양 위치 검사의 발달과 더불어 부갑상선 낭종에 대한 세침 흡인술을 통한 낭종 내용물의 성상 확인 및 낭종 내용물 내 PTH치를 측정함으로써 수술 전 부갑상선 낭종의 진단이 용이해져 수술 시 불필요한 수술 범위의 확대 및 갑상선절제술을 피할 수 있게 되었다. 부갑상선 낭종의 대부분은 비기능성으로 문헌에 따라 차이는 있지만 전체 부갑상선 낭종의 약 10~15%만이 부갑상선기능항진증을 동반한 기능성으로 보고되고 있으며,(5,6) 1952년 Greene등(7)이 최초로 기능성 부갑상선 낭종을 보고한 이래 현재까지 약 20예가 보고된 바 있다.(6) 저자들은 그동안 치험한 부갑상선 낭종의 예를 토대로 그 임상 양상, 진단 및 치료 방법을 알아보고자 본 연구를 시행하였다.

책임저자 : 박정수, 서울시 서대문구 신촌동 134번지
☎ 150-752, 연세대학교 의과대학 외과학교실
Tel: 02-361-5540, Fax: 02-313-8289
E-mail: ysurg@yumc.yonsei.ac.kr

게재승인일 : 2004년 12월 14일

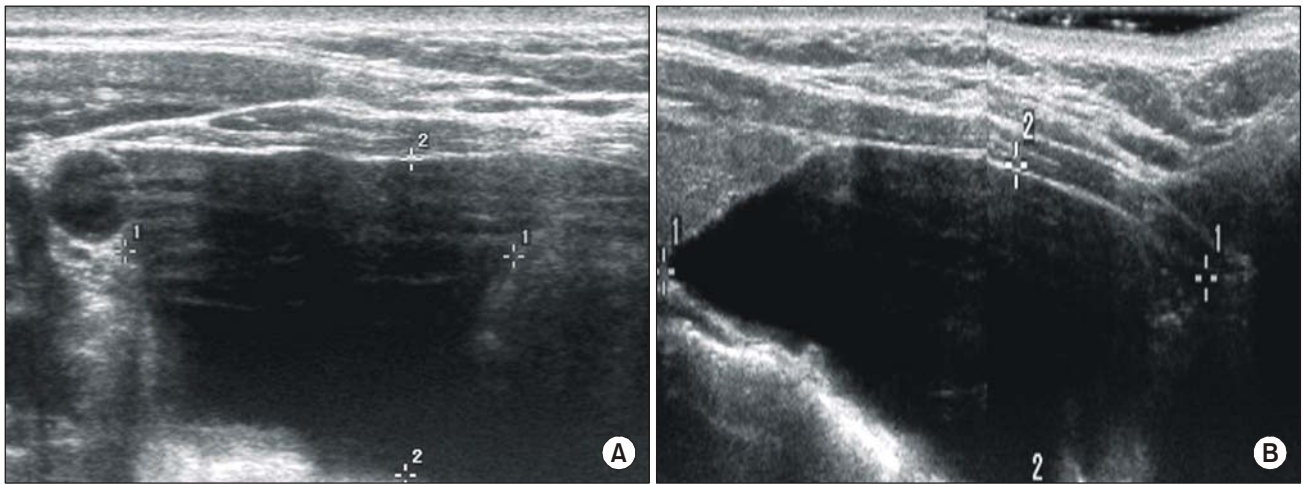


Fig. 1. Non-functional parathyroid cyst. Ultrasonographic findings showing 3.0×2.4×8.2 cm-sized hypoechoic lesion adjacent to the inferior pole of right thyroid gland. Transaxial view (A) and longitudinal view (B).

Table 1. Demographic characteristics

Mean age (range)	50.3±13.3 years (21~77)
Sex (M : F)	8 : 19
Chief complaint at presentation	
Asymptomatic anterior neck mass	22 (81.5%)
Incidentaloma	4 (14.8%)
Anterior neck mass with dyspnea	1 (3.7%)
Mean follow-up (range)	57.5±42.0 months (2~121)

방 법

1981년 1월부터 2004년 5월까지 연세대학교 신촌세브란스병원 외과에서 부갑상선 낭종으로 진단되어 수술을 시행받고 병리조직학적으로 최종 진단된 27명의 환자를 대상으로 의무기록을 재검토하여 후향적 연구를 시행하였다. 무통성 전경부 종괴 및 우연종을 주소로 내원한 환자 중 경부초음파 검사상 비교적 경계가 명확하고 갑상선의 후방부에 위치한 낭종 및 낭종 내 고형성분이 혼합되어 있는 종괴를 대상으로 세침흡인을 시행하였다. 낭종내용물의 성상이 갑상선 낭종과 다르게 맑고 투명하거나 혈성인 경우, 낭종 내용물 내 PTH치를 측정하여 이것이 증가되어 있는 것을 확인함으로써 맑고 투명한 성상의 경우 비기능성 부갑상선 낭종으로, 혈성인 경우 혈청 칼슘 및 PTH치의 증가 여부를 확인하여 기능성 부갑상선 낭종으로 진단하였다. 대상 환자의 평균 연령은 50.3세(21~77세)로 남녀 성비는 8 : 19였으며 평균 추적 관찰 기간은 57.5개월(2~121개월)이었다 (Table 1).

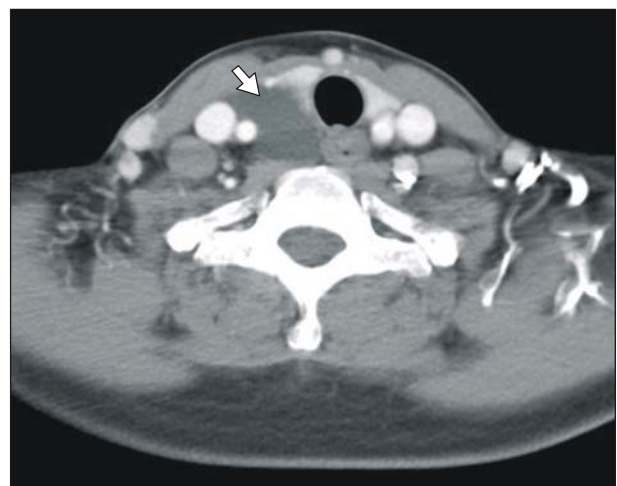


Fig. 2. Non-functional parathyroid cyst. Computed tomographic finding showing low-density lesion (white arrow) on postero-inferior portion of the lower pole of right thyroid gland.

결 과

대상 환자의 81.5% (22/27)가 무통성 전경부 종괴를 주소로 내원하였으며 우연종이 14.8% (4/27), 호흡 곤란을 동반한 전경부 종괴가 3.7% (1/27)였다 (Table 1). 수술 전 영상진단법으로는 경부초음파(70.4%), 경부 전산화단층촬영(25.9%) 및 ^{99m}Tc 갑상선 동위원소 촬영(22.2%)이 주로 이용되었으며 최근에는 ^{99m}Tc sesta-mibi scan 및 자기공명영상법이 이용되었다 (Fig. 1~3). 수술 전 혹은 수술 중 낭종 내용물에 대한 PTH 측정은 19예에서 시행되었으며 낭종 내용물의 성상은 비기능성 낭종의 경우 맑고 투명하였으며 (Fig. 4), 기

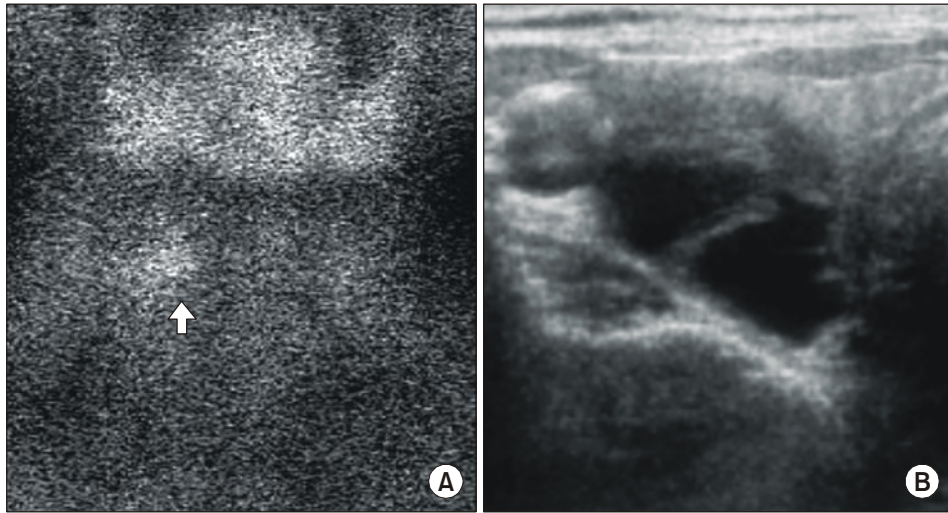


Fig. 3. Functional parathyroid cyst. ^{99m}Tc sestamibi scan showing a focus of delayed washout (white arrow) in the middle portion of the right thyroid gland (A) and ultrasonographic finding showing a 2.1×1.3×2.8 cm-sized septated hypoechoic nodule with internal echogenic portion adjacent to the right thyroid gland (B).

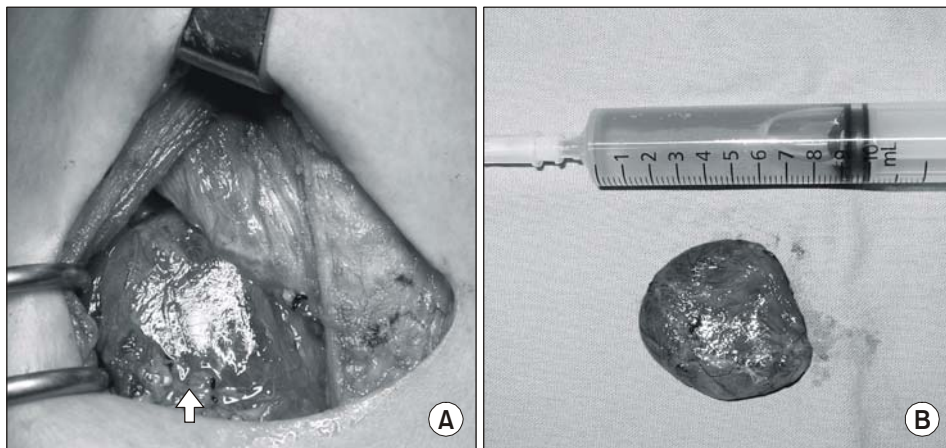


Fig. 4. Non-functional parathyroid cyst. Operative finding showing the right inferior parathyroid cyst (white arrow) (A) and crystal clear aspirate and gross specimen of non-functional parathyroid cyst (B).

능성 낭종의 경우는 혈성이었다. 기능성에 관계 없이 낭종 내용물로부터 측정된 N-terminal PTH (n=10)와 intact PTH (n=9)의 평균치는 각각 22.5 pg/ml (9.3~45.0), 686.5 pg/ml (138.0~1500.0)로 증가되어 있었다(Table 2). 부갑상선기능항진증이 동반된 기능성 부갑상선 낭종은 3예(11.1%) 있었으며, 수술 전 혈청 칼슘 및 PTH는 각각 평균 11.3 mg/dl (9.7~13.6), 158.1 pg/ml (94.0~273.4)에서 수술 후 8.8 mg/dl (8.7~8.9), 34.7 pg/ml (25.8~43.3)로 정상화된 소견을 보였다(Table 3). 낭종의 크기는 평균 4.0 cm (1.0~9.2 m)였으며, 낭종의 위치는 좌하부가 17예(63.0%)로 가장 많았고 우하부가 5예, 중격동이 3예, 우상부가 1예였으며 좌하부와 우하부에 양측성으로 존재했던 경우가 1예 있었다(Table 2).

비기능성 낭종 7예에서 세침흡인술을 통해 낭종이 소실되었으나 재발되어 대상 환자 모두에서 수술적 절제를 시행하였다. 13예에서 갑상선절제술이 함께 시행되었으며 갑상선 결절이 동반된 경우가 8예, 좌상부 부갑상선 선종이 동반된 경우가 1예였으며 나머지 4예는 동반된 병변은 없었으나 부갑상선 낭종과 정상 갑상선 조직 사이의 유착으로 인해 갑상선절제술을 시행한 예였다. 갑상선 결절이 동반되었던 8예 중 2예(25.0%)가 유두상 갑상선암이었다.

고 찰

부갑상선 낭종은 부갑상선 기능항진증의 동반 여부에 따라 기능성 낭종 또는 비기능성 낭종으로 구분되는데, 일반

적으로 비기능성 낭종은 여성에서 많은 빈도로 발생하고

Table 2. Clinical and laboratory findings of parathyroid cysts

Parathyroid cysts (n=27)	
Mean size (range)	4.0±2.4 cm (1.0~9.2)
Function	
Functional	3 (11.1%)
Non-functional	24 (88.9%)
Location	
Left inferior	17 (63.0%)
Right inferior	5 (18.5%)
Superior mediastinum	3 (11.1%)
Right superior	1 (3.7%)
Left & right inferior	1 (3.7%)
PTH levels in aspirates (n=19)	
N-terminal PTH (range)	22.5±10.3 pg/ml (9.3~45.0) (n=10)
Intact PTH (range)	686.5±534.6 pg/ml (138.0~1500.0) (n=9)

Table 3. Preoperative and postoperative laboratory findings in patients with functional parathyroid cyst

Patients	Preoperative (serum)		Postoperative (serum)	
	Ca (mg/dl)	Intact PTH (pg/ml)	Ca (mg/dl)	Intact PTH (pg/ml)
1	10.7	106.8	8.7	35.0
2	9.7	94.0	8.9	25.8
3	13.6	273.4	8.8	43.3

30~40대에 호발하는 것으로 알려져 있는 데 반해 기능성 낭종의 경우는 남성에서 약간 많은 발생 빈도를 보이는 것으로 보고되고 있다.(5,6,8-10)

부갑상선 낭종은 발생학적 부갑상선 이행 경로인 하악골 각부에서 종격동상에 위치하는 모든 부갑상선 조직에서 발생될 수 있지만 주로 하부갑상선에서 호발하며,(5,8,11-14) 종격동 내의 발생 빈도는 매우 낮은 것으로 알려져 있다.(4,8,15)

부갑상선 낭종의 병인론에 대해 비기능성 낭종의 경우 Kursteiner's canal의 잔존, 제 3, 4 세열의 잔존, 부갑상선 소견상 정상 성인의 40~50%에서 발견되는 미세 낭종 혹은 가성여포의 융합, 부갑상선 호르몬의 과잉 생산에 의한 미세 낭종의 저장성 낭종으로의 변환 등 여러 가지 가설이 제기되고 있는 반면,(5,16) 기능성 낭종의 경우는 부갑상선 선종 혹은 과증식된 부갑상선 실질의 낭종성 변화에 기인한다고 설명되고 있다.(17) 부갑상선 선종의 출혈성, 낭종성 변화는 전

체 부갑상선 선종의 3.8~9%에서 발생하는 것으로 알려져 있고,(17,18) 선종의 크기가 2~3 cm가 되는 경우 종양의 부분 경색으로 인하여 나타날 수 있고,(17,19) 이러한 경우 낭종 내부에는 선종성 혹은 과증식된 부갑상선 조직의 고형 성분이 특징적으로 존재하며 흡인 내용물의 성상은 붉은색 혹은 장액혈액성의 양상을 나타낸다.(8)

부갑상선 낭종은 갑상선 실관 낭종, 세열 낭종, 갑상선 낭종, 부갑상선 암과의 감별 진단을 요하며 이를 위해 경부 초음파, ^{99m}Tc sesta-mibi scan 및 MRI 등의 검사법과 함께 세침 흡인술을 시행함으로써 부갑상선 낭종의 수술 전 진단이 용이해졌다.(5,6,8,11,15) 경부 초음파 검사의 경우 갑상선 기원과 부갑상선 기원을 감별하기는 곤란하나 경부 종괴가 낭종임을 확인할 수 있고 진단적 민감도가 높아 일차적 진단 방법으로 유용하며, ^{99m}Tc sesta-mibi scan 역시 부갑상선 검사에 있어서 민감도가 높으며,(20) MRI는 종격동 등에 위치한 이소성 부갑상선 조직을 탐색하는 데 유용한 검사법으로 알려져 있다. 특히, 원발성 부갑상선기능항진증을 동반한 기능성 부갑상선 낭종의 경우에 있어서 경부 초음파 검사 및 ^{99m}Tc sesta-mibi scan은 갑상선 결절, 림프절, 흉선종 등에서는 위양성을, 크기가 작은 경우, 과증식성 혹은 이소성 부갑상선, 투명세포 선종에 있어서는 위음성을 나타낼 수 있으나 두 가지 검사법을 병행할 경우 진단적 민감도가 95%로 매우 높은 것으로 보고되고 있다.(21) 세침 흡인 시 대부분의 비기능성 낭종의 경우 낭종 내용물의 성상이 맑고 투명한 양상을 보이는 데 반해 기능성 낭종의 경우에는 앞에서도 언급한 바와 같이 출혈성 혹은 장액혈액성 양상을 보이는 경우가 많으며 부갑상선 기능 항진증의 동반 여부와 관계없이 낭종 내용물 내의 PTH치가 증가되어 있는 것을 확인함으로써 부갑상선 낭종을 확진할 수 있다.(22,23) 만약 부갑상선 기능항진증의 증상이 있고 혈청 칼슘 및 intact PTH 치가 증가되어 있으면서 세침 흡인액에서 PTH가 증가되어 있다면 기능성 부갑상선 낭종으로 진단할 수 있다.(23,24)

기능성 부갑상선 낭종의 치료는 수술적 절제를 원칙으로 하며 수술 후 혈청 부갑상선 호르몬 치가 수술 전과 비교하여 50% 이상 감소된 경우에 있어서는 다른 부갑상선에 대한 수술적 탐색을 하지 않는 것이 최근 경향으로 되어 있다.(25) 비기능성 부갑상선 낭종의 경우 반복적인 세침 흡인술을 시도하거나 낭종 내에 tetracycline과 같은 화학적 경화제를 주입하는 등의 치료 방법이 수술적 절제에 앞서 시행될 수 있으나, 화학적 경화제를 사용할 경우 주위 조직의 섬유화로 인한 반회후두신경 마비의 위험이 있음을 숙지하여야 하며, 이 두 가지 방법에 의한 치료에도 재발된 경우나 세침 흡인 세포 검사에서 악성이 의심되는 경우에는 수술적 절제를 시행하여야 한다.

결 론

부갑상선 낭종은 비교적 드문 질환이나 무통성 전경부 종괴를 주소로 하는 환자의 경부 초음파 검사상 갑상선 주변부의 낭성 종괴 소견이 관찰되는 경우에 있어서는 낭종에 대한 세침흡인을 통한 성상의 관찰, 낭종 내용물에서의 PTH 치 증가 및 혈청 칼슘, PTH 치의 증가 여부를 조사함으로써 기능성 혹은 비기능성 부갑상선 낭종을 확진할 수 있으며 이를 통해 갑상선절제술 등의 불필요한 수술 범위의 확대를 줄일 수 있을 것이다.

REFERENCES

- 1) Sandstrom I. Om en kortel hos menniskan och atskilliga dogsjus. Upsala Lakarfor Forhandl 1880;14:441-71.
- 2) Goris D. Extirpation de trios lobules parathyroidens kystiques. Annales de la Societe Belge de Chirurgie 1905;5:394-5.
- 3) De Quervain F. Chirurgische Demonstrationen. Schweiz Med Wochenschr 1925;55:1168-71.
- 4) Linos DA, Schoretsanitis G, Carvounis E. Parathyroid cysts of the neck and mediastinum: A case report. Acta Chir Scand 1989;155:211-16.
- 5) Fortson JK, Patel VG, Henderson VJ. Parathyroid cyst: A case report and review of the literature. Laryngoscope 2001;111:1726-8.
- 6) Lydiatt DD, Byers RM, Khouri KG, Whitworth PW, Sellin RV. Functional parathyroid cyst and hypocalciuric hypercalcemia. ENT Journal 1995;74:713-6.
- 7) Greene EI, Greene JM, Busch RC. Unusual manifestations after removal of parathyroid cyst. JAMA 1952;150:853-5.
- 8) Clark OH. Parathyroid cysts. Am J Surg 1978;135:395-402.
- 9) Page GV, Burke ML, Metzger WT. Parathyroid cysts. Am J Surg 1984;50:29-32.
- 10) Rosenberg J, Orlando R, Ludwig M, Pyrttek LJ. parathyroid cysts. Am J Surg 1982;143:473-80.
- 11) Peter S, Todd D, Sofferman RA, Muriel Nathan, Nicholas J. Hardin. Parathyroid cyst: diagnosis and management. Laryngo scope 2001;111:1576-8.
- 12) Ramos-Gahatin A, Young R, Schenk D. Parathyroid cysts: Medical diagnosis and therapy. South Med J 1982;75:1138-40.
- 13) Jarnagin W, Clark OH. Mediastinal parathyroid cyst causing persistent hyperparathyroidism: Case report and review of the literature. Surgery 1998;123:709-11.
- 14) Edis AJ, Purnell DC, VanHeerden JA. The undescended parathyrmus. Ann Surg 1979;190:64-8.
- 15) Mikami I, Koizumi K, Shimizu K, Kawamoto M, Hemmi S, Haraguchi S, et al. Functional mediastinal parathyroid cyst: Report of a case. Surg Today 2002;32:31-353.
- 16) Choi JS, Lim SK, Park CS. Parathyroid cysts. J Kor Soc Endocrinol 1994;9:128-35.
- 17) Rogers LA, Fetter BF, Peete WPJ. Parathyroid cyst and cystic degeneration of parathyroid adenoma. Arch Pathol 1969;88:476-9.
- 18) Randel SB, Gooding GA, Clark OH. Parathyroid variants: US evaluation. Radiology 1987;165:191-4.
- 19) Wang C, Vickery AL, Maloof F. Large parathyroid cysts mimicking thyroid nodules. Ann Surg 1972;175:448-53.
- 20) Yamazaki K, Obara T, Kusakabe K, Ito Y, Okamoto T, Tanaka R, et al. Usefulness and indication of 99m Tc-methoxyisobutylisonitrile (MIBI) for preoperative localization in patients with primary hyperparathyroidism. Endocr Surg 1997;14:291-5.
- 21) Miura D, Wada N, Arici C, Morita E, Duh QY, Clark OH. Does intraoperative quick parathyroid hormone assay improve the results of parathyroidectomy? World J Surg 2002;26:926-30.
- 22) Layfield LJ. Fine needle aspiration cytology of cystic parathyroid lesion. Acta Cytology 1991;35:447-50.
- 23) Katz AD, Dunkieman D. Needle aspiration of nonfunctional parathyroid cysts. Arch Surg 1984;119:307-8.
- 24) Ramos-Gabatin A, Mallette LE, Bringham FR. Functional mediastinal parathyroid cyst, dynamics of parathyroid hormone secretion during cyst aspirations and surgery. Am J Med 1985;79:633-9.
- 25) Irvin GL, Carneiro DM. Management changes in primary hyperparathyroidism. JAMA 2000;284:934-6.