담낭용종 진단에 있어 복부 초음파와 내시경 초음파 간의 비교 연구

백현성, 천영국, 심찬섭, 이태운

건국대학교 의학전문대학원 내과학교실 소화기병센터

Comparative Study of Endoscopic Ultrasonography with Transabdominal Ultrasonography in the Diagnosis for Polypoid Lesion of Gallbladder

Hyun Sung Pack, Young Koog Cheon, Chan Sup Shim, Tae Yoon Lee

Digestive Disease Center, Departments of Internal Medicine, Konkuk University School of Medicine, Seoul, Korea

Background/Aims: To assess the ability of endoscopic ultrasonography (EUS) to differentiate neoplastic from non-neoplastic polypoid lesions of the gallbladder (PLGs).

Methods: The uses of EUS and transabdominal ultrasonography (US) were retrospectively analyzed in 94 surgical cases of gallbladder polyps less than 20 mm in diameter.

Results: The prevalence of neoplastic lesions with a diameter of 5-10 mm was 17.2% (10/58); 11-15 mm, 15.4% (4/26), and 16-20 mm, 50% (5/10). The overall diagnostic accuracies of EUS and US for small PLGs were 80.9% and 63.9% ($p < 0.05$), respectively. EUS correctly distinguished 12 (63.2%) of 19 neoplastic PLGs but was less accurate for polyps less than 1.0 cm (4/10, 40%) than for polyps greater 1.0 cm (8/9, 88.9%) ($p = 0.02$).

Conclusion: EUS was more accurate than US. But, its accuracy for differentiating neoplastic from non-neoplastic PLGs of less than 1.0 cm was low.

Keywords: Endoscopic ultrasonography; Neoplastic; Gallbladder polyp

서론

복부 초음파로 진단되는 담낭의 용종성 병변은 증가 추세이다. 실제로 4-7%의 건강한 사람에서 담낭용종이 있다고 보고되었다[1,2]. 이러한 담낭용종에 대한 위험도는 완전히 이해되지

않았으며, 적절한 치료 방침에 있어서도 논쟁이 많은 것이 사실이다. 대부분의 담낭용종은 양성이지만, 몇몇 조기 암의 경우에는 그 외형이 양성 병변과 매우 흡사하게 보이기도 한다. 1 cm 이상의 담낭용종은 악성 가능성이 있기 때문에 현재는 수술적으로 제거하는 것이 원칙이다[3]. 반면 작은 크기의 용종에 대해

Address for Correspondence: Young Koog Cheon, M.D.

Digestive Disease Center, Departments of Internal Medicine, Konkuk University School of Medicine, 120-1 Neungdong-ro, Gwangjin-gu, Seoul 05029, Korea
Tel: +82-2-2030-8195, Fax: +82-2-2030-5029
E-mail: ykky001@hanmail.net

Received : 2016. 4. 20

Revised : 2016. 4. 22

Accepted : 2016. 4. 25

서는 주기적인 복부 초음파 및 추적관찰이 필요하다. 비종양성 용종, 종양성 용종 그리고 악성의 가능성이 있는 용종을 구분하는 것은 아직까지 큰 딜레마이며, 치료 방법에 있어서도 여전히 논의가 많이 필요하다.

담낭용종을 진단함에 있어서 내시경 초음파는 복부 초음파와 비교하였을 때 작은 병변에 대해서 고주파수(7.5-12 MHz vs. 3.5-5 MHz)를 이용하여 고해상도 이미지를 제공한다는 점에서 우수한 검사법으로 여겨지고 있다[4,5]. 작은 담낭용종에 대한 내시경 초음파의 향상된 정확도는 이미 보고된 바이다[5-7]. 하지만 다양한 예에서 볼 수 있듯이, 용종의 크기가 10-15 mm 이하의 경우에는 감별 진단이 어려운 것도 사실이다. 본 논문에서는 최대 직경 20 mm 이하의 작은 용종의 진단에 있어서 내시경 초음파의 유용성에 대해서 평가하고자 한다.

대상 및 방법

대상

1996년부터 2006년까지 복부 초음파로 진단된 담낭용종 환자 중 내시경 초음파를 시행한 365명의 환자에 대해서 연구하였고, 이 중 94명은 내시경적 담낭절제술을 시행받았다. 복부 초음파는 무증상 환자에서 스크리닝 목적으로 시행되었거나 소화기 증상이 있는 환자에서 정밀검사를 위해 시행되었다. 이러한 복부 초음파 검사에서 담낭내 용종이 발견되면, 내시경 초음파를 시행하였다. 원칙적으로 내시경 초음파는 용종이 5 mm 이상이거나 신생물의 가능성이 있을 때 시행되고 있다. 국소적인 선근

종증이나 염증으로 인한 담낭벽 비후는 본 연구에서 제외되었다.

방법

내시경 초음파에서 신생물로 의심되는 모든 환자에서 수술이 이루어졌다. 일반적으로 내시경 초음파에서 비신생물로 진단된 경우에는 수술하지 않으나, 증상이 있거나 다른 수술이 예정된 경우에는 예외적으로 수술을 진행했다. 수술 결과를 바탕으로, 내시경 초음파 진단은 병리학적 진단과 비교가 가능하게 되었다. 담낭절제술로 얻은 검체의 병리학적 결과에 기초하여 담낭 용종은 종양성 용종(선종, 선암)과 비종양성 용종(콜레스테롤, 염증, 섬유화)으로 분류하였다. 다발성 용종 환자의 경우는 가장 큰 용종의 크기를 측정하였다.

통계학적 자료 및 내시경 초음파 소견은 시술 당시부터 전향적으로 수집하였고 자료의 분석은 후향적으로 이뤄졌다. 내시경 초음파는 초음파 소견에 대한 지식과 경험이 풍부한 저자들에 의해 시행되었고, 모든 케이스에서 내시경 초음파 및 복부 초음파를 이용한 담낭용종의 감별 진단은 참고문헌의 진단기준을 따랐다[5,6].

콜레스테롤 용종은 과립양 표면을 지닌 유경성 병변으로(Fig. 1A), 내부 에코는 고에코 내지 등에코를 보이며, 작은 반점을 동반하기도 한다. 직경이 10 mm 이상으로 비교적 큰 용종에서는 전형적인 소견이 관찰되지 않기도 하며, 반점 형태의 에코 소견을 보이기도 한다. 국소적인 선근종증은 무경성의 덩어리로 보이며, 다발성의 작은 낭종을 포함하거나 코멧테일 징후를 보이

Figure 1. Polypoid lesions of gallbladder. (A) Cholesterol polyp of the gallbladder. EUS shows a 13-mm-diameter, granular-surfaced, pedunculated mass with an internal echo pattern characterized by an aggregation of echogenic spots. Histological examination of the surgical specimen showed a cholesterol polyp. (B) Adenoma of the gallbladder. EUS shows a 10-mm-diameter, homogeneously isoechoic, pedunculated mass. The histological diagnosis was tubulovillous adenoma with focal high-grade dysplasia. (C) Adenocarcinoma of the gallbladder. EUS shows a 19-mm-diameter, smooth-surfaced, heterogeneously echogenic, pedunculated mass. Histological examination of the surgical specimen showed adenocarcinoma. EUS, endoscopic ultrasonography.

기도 한다.

선종(Fig. 1B) 또는 선암(Fig. 1C) 등의 종양에서는 결절이나 작은 낭종, 코멧테일 징후가 없는 유경성이나 무경성의 덩어리로 보이며, 내부 에코는 저에코 또는 등에코로도 보일 수 있으며 대부분은 균일하다.

복부 초음파로는 3.5-MHz의 곡면 탐촉자를 사용했다(SSD-2000; Aloka, Tokyo, Japan). 내시경 초음파로는 7.5-MHz 또는 12-MHz의 방사형 탐촉자가 달린 내시경을 사용하였고(GF-UM2, UM3, UM20; Olympus Co., Tokyo, Japan), 십이지장 또는 위 전정부에서 담낭을 관찰하였다. 진정제로는 미다졸람 5 mg을 정주하였다.

통계학적 분석

결과의 해석은 Fisher's exact probability test와 Wilcoxon test를 사용하였다.

결 과

환자 특성

94명의 환자 중, 19명은 종양성 용종으로, 75명은 비종양성 용종으로 진단되었다. 비종양성 용종 환자들의 평균 나이는 $50 \pm$

12.5세였으며, 종양성 용종 환자들의 평균 나이는 51 ± 11.3 세였다. 대부분의 비종양성 용종은 콜레스테롤 용종이었으며(56/75, 74.7%), 17명은 선근종증이었으며, 2명은 염증성 병변이었다. 선암은 2명의 환자에서 발견되었고, 선종은 17명에서 확인되었다. 17명의 선종 환자에서 2명에서는 고도이형성을 보였다. 종양성 용종의 유병률은 직경이 5-10 mm인 경우에는 17.2% (10/58), 11-15 mm는 15.4% (4/26), 16-20 mm는 50% (5/10)였다(Table 1). 비종양성 용종의 평균 크기는 9.8 ± 2.8 mm (5-18)였다. 종양성 용종 중에서는 고도이형성이 없는 선종, 고도이형성 선종 그리고 선암에서 평균 크기가 각각 9.9 ± 3.6 mm (6-17), 12.0 mm (7-17), 19.0 mm (13-25)로 확인되었다. 고도이형성 선종 및 선암을 포함한 종양성 용종의 평균 크기는 고도이형성이 없는 선종이나 비종양성 용종의 크기에 비해서 큰 경향을 보였다.

내시경 초음파 및 복부 초음파를 이용한 감별 진단

94명의 환자 중에서 내시경 초음파 및 복부 초음파로 감별 진단이 성공한 경우는 각각 70명(74.5%) 그리고 54명(57.4%)이었으며 이 둘의 차이는 의미 있는 것으로 나타났다($p = 0.014$). 병리학적 결과를 토대로 내시경 초음파 결과를 평가하여 볼 때(Table 2), 콜레스테롤 용종은 56명의 환자 중 47명을 진단하였다(83.9%). 진단이 잘못되었던 9명은 선종으로 잘못 판단하였

Table 1. Histological diagnosis and size of polypoid gallbladder lesions in the surgical series

Size (mm)	Cholesterol	Adenomyomatosis	Inflammatory	Adenoma	Cancer	Total
5-10	39	9	0	10	0	58
11-15	14	7	1	3	1	26
16-20	3	1	1	4	1	10

Values are presented as n.

Table 2. EUS and US diagnosis of polypoid gallbladder lesions in the surgical series

	Pathologic diagnosis			
	Cholesterol polyp	Adenomyomatosis	Inflammatory polyp	Neoplastic lesions
EUS diagnosis				
Cholesterol	47	4	0	7
Adenomyomatosis	0	11	1	0
Neoplastic lesion	9	2	1	12
US diagnosis				
Cholesterol	41	8	0	10
Adenomyomatosis	0	4	1	0
Neoplastic lesion	15	5	1	9

Values are presented as n.

EUS, endoscopic ultrasonography; US, transabdominal ultrasonography.

었다. 선근종증은 17명의 환자 중 11명에서 진단이 일치했다 (64.7%). 진단이 일치하지 않은 6명은, 4명의 콜레스테롤 용종과 2명의 종양성 용종을 포함하였다. 종양성 용종은 19명 중 12명이 일치했다(63.2%). 진단이 일치하지 않았던 7명은 콜레스테롤 용종으로 잘못 판단하였다. 이 중 5명은 그 크기가 1.0 cm 이하였고, 나머지는 수술 전 크기가 17 mm였다. 이 병변은 내시경 초음파에서는 등에코의 유경성 덩어리로 관찰되면서, 복부 CT 검사에서는 동맥기에 조영이 증가되는 병변으로, 우리는 이 병변을 조기 담낭암으로 진단하였다. 하지만 이 용종은 담낭절제술 후 콜레스테롤 용종으로 최종 확인되었다(Fig. 2). 종양성 용종으로 진단한 19명 중에서 2명은 각각 10 mm와 19 mm 크기의 선암으로 확인되었다.

표 3에서는 내시경 초음파 결과를 담낭용종의 크기에 따라

분류하고 있다(< 10 mm vs. 10–20 mm). 직경이 10 mm 이하인 58명 중에서, 내시경 초음파는 콜레스테롤 용종을 감별하는데 84.6% (33/39)의 정확도를 보였으며, 선근종증에서는 36.4% (4/11), 신생물에서는 50.0% (4/8)의 정확도를 각각 보였다. 직경이 10 mm 이상인 36명의 경우에는, 내시경 초음파를 이용한 감별에 있어서 콜레스테롤 용종은 82.4% (14/17), 선근종증은 87.5% (7/8), 신생물은 88.9% (8/9)의 정확도를 나타냈다. 신생물을 진단함에 있어 내시경 초음파의 정확도는 병변의 크기가 10 mm 이하(79.7%)에서 10 mm 이상(83.3%) ($p = 0.12$)에서보다 낮은 수치를 보였다. 콜레스테롤 용종을 진단함에 있어서 복부 초음파와 내시경 초음파의 차이는 보이지 않았다.

표 4에서는 내시경 초음파와 복부 초음파의 신생물과 양성 용종의 감별에 대한 결과를 요약해서 보여주고 있다. 표 5에서

Figure 2. Misjudged case diagnosed as adenoma or carcinoma before surgery. (A) EUS shows a 17.5-mm-diameter, homogeneously isoechoic, pedunculated mass. (B) Abdominal CT shows an enhanced polypoid mass of the gallbladder in arterial phase. Histological examination of the surgical specimen showed a cholesterol polyp. EUS, endoscopic ultrasonography; CT, computer tomography.

Table 3. EUS and US diagnosis according to the size of the poly poid gallbladder lesion

Pathology	EUS						
	Size	Cholesterol		Adenomyomatosis		Neoplastic lesion	
		5-10 mm	11-20 mm	5-10 mm	11-20 mm	5-10 mm	11-20 mm
Cholesterol		33	14	0	0	6	3
Adenomyomatosis		6	0	4	7	1	1
Inflammatory		0	0	0	1	0	1
Neoplastic lesions		4	1	0	0	4	8
US							
Cholesterol		32	9	0	0	7	8
Adenomyomatosis		7	1	1	3	1	4
Inflammatory		0	0	0	1	0	1
Neoplastic lesions		8	2	0	0	2	7

Values are presented as n.

EUS, endoscopic ultrasonography; US, transabdominal ultrasonography.

Table 4. Differential diagnosis between neoplastic and benign polyps by EUS and US

	Diagnosis by postoperative histological examination	
	Neoplastic polyp	Non-neoplastic polyp
Diagnosis by EUS		
Neoplastic polyps	12	12
Non-neoplastic polyps	6	64
Diagnosis by US		
Neoplastic polyps	9	21
Non-neoplastic polyps	10	54

EUS, endoscopic ultrasonography; US, transabdominal ultrasonography.

Table 5. Sensitivity, specificity, and accuracy of EUS and US diagnoses for neoplastic lesions according to the size of the polypoid gallbladder lesion

	Sensitivity (%)	Specificity (%)	PPV (%)	NPV (%)	Accuracy (%)
EUS					
Overall	66.7	84.2	50.0	91.4	80.9
5-10 mm	44.4	86.0	36.4	89.6	79.7
11-20 mm	88.9	81.5	61.5	95.7	83.3
US					
Overall	47.4	72.0	30.0	84.4	67.0
5-10 mm	20.0	83.3	20.0	83.3	72.4
11-20 mm	77.8	51.9	35.0	87.5	63.9

EUS, endoscopic ultrasonography; US, transabdominal ultrasonography; PPV, positive predictive value; NPV, negative predictive value.

는 신생물 진단에서 내시경 초음파(복부 초음파)의 전체적인 민감도, 특이도, 양성예측도, 음성예측도 그리고 정확도를 각각 66.7% (47.5%), 84.2% (72.0%), 50.0% (30.0%), 91.4% (84.4%) 그리고 80.9% (67.0%)로 보여주고 있다. 각각의 결과들을 크기가 작은 용종(직경 < 10 mm)과 크기가 큰 용종(직경 > 10 mm)으로 따로 분류하여 비교하여 볼 때, 복부 초음파검사가 민감도, 특이도, 양성예측도, 음성예측도 그리고 정확도 모두에서 내시경 초음파에 비해 낮은 것으로 나타났다. 직경이 1.0 cm 이하의 용종에서 내시경 초음파의 가치는 직경이 1.0 cm 이상의 용종에 비해서 낮다.

고 찰

복부 초음파의 많은 사용으로 인해 담낭용종의 발견은 늘어나는 추세이다. 그러나 초음파, CT, MRI를 이용한 용종성 병변

의 감별 진단은 쉽지 않다. 일반적인 담낭암의 위험인자로는 50 세 이상의 나이, 단일성 병변, 1.0 cm 이상의 용종, 담석의 동반, 무경성 병변 그리고 추적 초음파검사에서 크기의 빠른 변화 등이 있다[8,9]. 담낭의 용종성 병변에 대해 환자에게 설명할 때에는 위에서 열거한 요소들을 반드시 고려하여야 한다. 담낭의 용종성 병변에 대한 수술적인 처치에 대해서는 논란이 많다. 증상이 있는 환자에서 담낭절제술의 필요성은 널리 받아들여지는 내용이지만, 무증상의 환자에서의 치료 방침은 현재까지 명확한 결론이 없다. 담낭용종의 크기가 2 cm 이상에서처럼 악성의 확률이 높은 경우에는 파종의 위험성을 고려하여, 내시경적 절제술보다는 개복술이 선호되고 있다. 무증상의 1 cm 이하의 담낭용종에 대해서는 빠르게 크기가 변하는 악성 종양을 배제하기 위해서, 6-12개월 간격의 복부 초음파가 권고되고 있다[3].

1 cm 이하의 무경성 병변에서 유경성 병변보다 악성의 위험도가 높다는 보고들이 있다[10]. 본 연구에서는 19명 중 10명 (52.6%)에서 1 cm 이하의 유경성 담낭용종이 있었다. Sugiyama 등[11]은 직경이 11-15 mm인 용종의 약 30%는 콜레스테롤 용종이며, 종양성 용종의 40%는 직경이 6-10 mm라고 보고했다. Kubota 등[12]은 콜레스테롤 용종의 57%, 선종의 75%, 종양성 용종의 13%에서 직경이 10 mm 이하라고 보고했다. 따라서 직경 10 mm 이하의 용종에서는, 종양성 용종과 비종양성 용종의 감별을 위한 적극적인 검사가 필요하다.

내시경 초음파는 담낭용종을 진단함에 있어, 고주파를 이용하여 작은 병변에 대해서 고해상도의 이미지를 제공함으로써 복부 초음파보다 우수한 검사로 여겨지고 있다. 많은 연구에서 담낭용종의 갯수, 모양, 크기, 초음파 레벨, 내부 에코 소견, 가장자리 소견 등의 외형적인 특성과 종양과의 관련성에 대해서 조사했다[12-14]. 이러한 다양한 요소 중에서 용종의 크기가 종양의 가장 중요한 예측인자이다. 하지만 1 cm 이하의 용종 중에서 종양을 감별해내는 내시경 초음파의 정확도는 우리 연구에 의하면 44.4%밖에 되지 않으며, 이는 1 cm 이상의 비교적 크기가 큰 용종에서의 정확도(88.9%)와 비교해 봤을 때 현저히 낮은 수치이다($p < 0.05$).

10-15 mm 이하 또는 29 mm 이하의 병변에서 종양성 용종과 비종양성 용종의 감별 시에 나타나는 내시경 초음파의 한계를 극복하고자 내시경 초음파 점수 체계가 도입되었다[7,15]. 이러한 점수 체계로 6점 이상인 경우 신생물에 대한 민감도, 특이도, 정확도는 각각 81%, 86%, 83.7%였고, 10 mm 이하의 병변에서는 민감도, 특이도, 정확도가 60%, 64%, 62.7%로 나타났다[7]. Sadamoto 등[15]은 이러한 점수 체계를 바탕으로 12점 이상의

용종에서 신생물의 위험에 대한 민감도, 특이도, 정확도를 각각 77.8%, 82.7%, 82.9%로 보고하였다. 내시경 초음파 점수 체계는 종양과 비종양의 감별 진단에 도움이 되긴 하지만, 각기 다른 점수 체계에 의해 평가되고 있다는 단점이 있다.

내시경 초음파는 1 cm 이상의 용종에서보다 1 cm 이하의 용종에서 그 정확도가 떨어짐을 알 수 있다. 본 연구에서 보면, 크기가 1 cm보다 작은 용종에서 수술 전 내시경 초음파를 이용하여 종양으로 진단한 11건 중 7건(63.6%)은, 수술 후 최종적으로 콜레스테롤 용종 6건과 1건의 선근종증을 포함한 비종양성 병변으로 확인되었다. 복부 초음파의 경우는, 종양으로 진단한 10건 중 단지 2건에서만 수술과 결과가 일치하였다. 따라서, 내시경 초음파는 복부 초음파에 비해 높은 정확도를 지녔음에도 불구하고, 1.0 cm 이하의 용종에서 양성과 악성을 감별하는 데는 큰 도움이 되지 않는다. 본 연구에서 1.0 cm 이하의 용종에서 악성 종양은 발견되지 않았으나, 선종의 유병률은 17.2%였다.

내시경 초음파로는 1.0 cm 이하의 크기에서 양성 용종과 악성 용종을 감별하기가 어렵다. 이는 이러한 작은 병변에서는 콜레스테롤 용종이나, 국소적인 선근종증, 또는 종양의 전형적인 특징이 잘 나타나지 않기 때문이다. 따라서 1.0 cm 이하의 담낭용종에 대한 치료 방침을 수립함에 있어 내시경 초음파만으로 결정하는 것에는 무리가 있다. 전형적인 초음파 소견이 없는 1.0 cm 이하의 용종에 대해서는 6-12개월의 간격으로 복부 초음파를 이용한 추적관찰이 필요하다. 병변의 크기나, 구조의 변화에 대해서는 내시경 초음파로 즉각적인 재확인이 필요하며 담낭절제술을 고려해야 한다.

요 약

목적: 담낭의 용종성 병변에 대한 내시경 초음파와 복부 초음파의 능력에 대한 평가를 하고자 한다.

방법: 수술적 절제를 받은 94명의 20 mm 이하의 담낭용종 환자군에서 내시경 초음파와 복부 초음파의 결과를 후향적으로 연구하였다.

결과: 본 연구에 의하면 20 mm 이하의 담낭용종의 진단에 있어 내시경 초음파와 복부 초음파의 진단 정확도는 각각 80.9%와 63.9%로 의미 있는 차이를 보였다($p < 0.05$). 이 중 종양성 병변을 감별하는데 있어서 내시경 초음파의 정확도는 63.2% (12/19)를 보였으나, 1.0 cm 이하의 용종만 놓고 본다면 정확도는 40% (4/10)로, 1.0 cm 이상의 용종(8/9, 88.9%)에서와 비교하여 볼 때 매우 낮은 수치임을 알 수 있다($p = 0.02$).

결론: 내시경 초음파는 복부 초음파에 비해 담낭용종의 진단에 있어서 우수하나, 1.0 cm 이하의 담낭용종의 감별에 있어서는 정확도가 낮다.

중심 단어: 내시경 초음파; 신생물; 담낭용종

REFERENCES

1. Segawa K, Arisawa T, Niwa Y, et al. Prevalence of gallbladder polyps among apparently healthy Japanese: ultrasonographic study. *Am J Gastroenterol* 1992;87:630-633.
2. Chen CY, Lu CL, Chang FY, Lee SD. Risk factors for gallbladder polyp in the Chinese population. *Am J Gastroenterol* 1997;92:2066-2068.
3. Lee KF, Wong J, Li JC, Lai PB. Polypoid lesions of the gallbladder. *Am J Surg* 2004;188:186-190.
4. Muguruma N, Okamura S, Ichikawa S, et al. Endoscopic sonography in the diagnosis of gallbladder wall lesions in patients with gallstones. *J Clin Ultrasound* 2001;29:395-400.
5. Azuma T, Yoshikawa T, Araid T, Takasaki K. Differential diagnosis of polypoid lesions of the gallbladder by endoscopic ultrasonography. *Am J Surg* 2001;181:65-70.
6. Sugiyama M, Xie XY, Atomi Y, Saito M. Differential diagnosis of small polypoid lesions of the gallbladder: the value of endoscopic ultrasonography. *Ann Surg* 1999;229:498-504.
7. Choi WB, Lee SK, Kim MH, et al. A new strategy to predict the neoplastic polyps of the gallbladder based on a scoring system using EUS. *Gastrointest Endosc* 2000;52:372-379.
8. Koga A, Watanabe K, Fukuyama T, Takiguchi S, Najayama F. Diagnosis and operative indications for polypoid lesions of the gallbladder. *Arch Surg* 1988;123:26-29.
9. Mainprize KS, Gould SW, Gilbert JM. Surgical management of polypoid lesions of the gallbladder. *Br J Surg* 2000;87:414-417.
10. Ishikawa O, Ohhigashi H, Imaoka S, et al. The difference in malignancy between pedunculated and sessile polypoid lesions of the gallbladder. *Am J Gastroenterol* 1989;84:1386-1390.
11. Sugiyama M, Atomi Y, Kuroda A, Muto T, Wada N. Large cholesterol polyps of the gallbladder: diagnosis by means of US and EUS. *Radiology* 1995;196:493-497.
12. Kubota K, Bandai Y, Noie T, Ishizaki Y, Teruya M, Makuuchi M. How should polypoid lesions of the gallbladder be treated in the era of laparoscopic cholecystectomy? *Surgery* 1995;117:481-487.
13. Yang HL, Sun YG, Wang Z. Polypoid lesions of the gallbladder: diagnosis and indications for surgery. *Br J Surg* 1992;79:227-229.
14. Collett JA, Allan RB, Chisholm RJ, Wilson IR, Butt MJ, Chapman BA. Gallbladderpolyps: prospectivestudy. *J Ultrasound Med*

- 1998;17:207-211.
15. Sadamoto Y, Oda S, Tanaka M, et al. A useful approach to the differential diagnosis of small polypoid lesions of the gallbladder, utilizing an endoscopic ultrasound scoring system. *Endoscopy* 2002;34:959-965.