

원 저

갑상샘 세침흡인 세포검사와 조직검사의 진단 일치율 및 정확도 분석

-조직학적으로 확진된 322 예에 대한 분석-

연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 진단병리과

구 자 승 · 정 우 희 · 양 석 우 · 홍 순 원

Correlation and Accuracy Between Fine Needle Aspiration Cytology of Thyroid Lesions and Histopathologic Diagnosis

-Analysis of 322 Histopathologically Confirmed Cases -

Jaseung Koo M.D., Woo-Hee Jung M.D.,
Seokwoo Yang M.D., and SoonWon Hong M.D.

Department of Pathology, Yonsei University Health
System, Yongdong Severance Hospital, Seoul, Korea.

논문접수 : 2008년 7월 9일
논문수정 : 2008년 8월 1일
게재승인 : 2008년 8월 25일

책임저자 : 홍 순 원
주 소 : (137-720) 서울시 강남구 언주로 612
연세의대 영동세브란스병원 진단병리과
전 화 : 82-2-2019-3543
팩 스 : 82-2-3463-2103
E-mail address : soonwonh@yuhs.ac

* 본 논문은 2007년 한국 식품의약품안전청 연구비
(07151KFDA677)에 의한 것임.

Fine needle aspiration (FNA) cytology is the decisive test in the pre-operative diagnostics of thyroid nodules. Here we share our institutional experience about thyroid aspiration and give suggestions for suspicious cytology results. Three hundred twenty-two cases in 270 patients (mean age 47.4 years, 243 women and 27 men) who underwent thyroidectomy were reviewed. Among the 322 cases, the FNA diagnosis of "positive for malignancy" was 87 cases (27.0%), "suggestive of malignancy" 30 cases (9.3%), "suspicious for malignancy" 61 cases (18.9%), "negative for malignancy" 102 cases (31.7%), and "unsatisfactory smear" 42 cases (13.0%). Eighty seven cases (100%) out of "positive for malignancy", 29 cases (96.7%) out of "suggestive of malignancy", and 39 cases (64.0%) out of "suspicious for malignancy" were papillary carcinoma (148 cases, 95.5%), or follicular carcinoma (2 cases, 1.3%), or metastatic carcinoma (1 case, 0.6%). Seventeen patients who had only negative or unsatisfactory cytology underwent thyroidectomy and nine cases (52.9%) were papillary carcinoma. We suggest that: the cytology diagnosis of "suggestive of malignancy" could be regarded as "positive for malignancy", the cytology diagnosis of "suspicious of malignancy" should be carefully correlated with clinico-radiologic manifestation, and even a negative or unsatisfactory smear should be carefully followed up.

(*Korean J Cytopathol* 2008;19(2):144-151)

Key Words : Thyroid, Fine needle aspiration cytology

서 론

갑상샘 세침흡인 세포검사는 갑상샘 종괴를 진단함에 있어서, 진단의 정확도와 비용 효율적인 면에서 매우 우수한 검사로 갑상샘 초음파나 핵의학 검사 이전에 갑상샘 종괴에 대한 초기 진단 방법으로 광범위하게 사용되는 검사

법이다.^{1,2} 갑상샘 세침흡인 세포검사의 궁극적인 목적은 수술이 필요한 갑상샘 종괴를 찾아내는 것으로, 세침흡인 세포검사법이 일반화되면서, 갑상샘 양성 질환에 대한 불필요한 수술이 줄어들게 되었으며, 결과적으로 악성 종괴에 대한 수술은 증가하게 되었다.^{3,4} 그러나 이러한 갑상샘 세침흡인 세포검사가 매우 우수한 검사법이나 제한점을 가

지고 있는데, '위양성' 과 '위음성' 을 보이는 경우와 진단 적이지 않은 소견을 보이는 '미결정(indeterminate)' 증례 가 세침 흡인 세포검사의 주요한 제한점이라고 할 수 있다.

이에 저자들은 단일기관에서 갑상샘 세침흡인 세포검사와 갑상샘 절제술을 모두 시행한 증례 결과를 비교하여, 갑상샘 세침흡인 세포검사의 진단 불일치에 대한 원인을 알아보고, 갑상샘 세침흡인 세포검사에서의 악성이 의심되는 환자의 처치에 관한 지침을 알아보려고 하였다.

대상 및 방법

대상

2002년 1월부터 2004년 9월까지 영동 세브란스 병원에 내원하여 갑상샘 세침 흡인 세포검사를 시행한 1,609예 중에서 수술을 시행한 270명의 갑상샘 세침흡인 세포검사 증례 322예를 대상으로 하였다.

방법

갑상샘 세침 흡인 세포검사는 23 게이지의 주사바늘을 20 ml 주사기에 장착하여 흡인기에 끼워 사용하였다. 내과는 내과 전문의, 외과나 이비인후과는 진단 영상의학과 전문의가 세침흡인 도말을 시행하였다. 흡인한 검체는 신속하게 유리 슬라이드에 도말 후 즉시 95% 알코올에 고정하여 파파니콜로 염색을 실시하였다. 나머지 검체는 식염수에 씻어낸 후 파라핀 블록 제작을 위해 원심 분리하였다. 갑상샘 세침흡인 세포검사는 다음과 같은 범주에 따라 병리와 전문의가 판독하였다^{5,6}; Negative for malignancy : 1) 콜로이드와 조직구를 동반한 또는 동반하지 않고 양성 갑상샘 소포세포가 도말된 경우, 2) 양성 갑상샘 소포 세포에 림프구성 염증세포가 침윤되어 갑상샘염이 의심되는 경우, Suspicious for malignancy : 1) 콜로이드를 동반하지 않은 많은 수의 갑상샘 소포세포가 삼차원적인 세포 군집이나, 미세소포를 형성하여 소포성 신생물이 의심되는 경우, 2) 다음의 유두암종을 시사하는 소견들 중 2가지 이상을 보이거나 도말된 세포의 수가 적을 경우(핵고랑과 핵내 세포질불합체를 포함한 불규칙한 핵막, 진한 편평세포모양 세포질, 그리고 모자 구조가 있는 유두구조), 3) 유두암종을 시사하는 소견을 보이거나 공기 건조 인공물(air-dry arti-

fact)와 같은 인공물(artifact)을 보이는 경우, Suggestive for malignancy : 다음의 유두암종을 시사하는 소견들 중에서 3가지를 보이는 경우(핵고랑과 핵내 세포질불합체를 포함한 불규칙한 핵막, 진한 편평세포모양 세포질, 그리고 모자 구조가 있는 유두구조), Positive for malignancy : 다음의 유두암종을 시사하는 소견들을 모두 보이는 경우(핵고랑과 핵내 세포질불합체를 포함한 불규칙한 핵막, 진한 편평세포모양 세포질, 그리고 모자 구조가 있는 유두구조), 그리고 Unsatisfactory smear : 두 개의 다른 슬라이드에서 10~20개의 세포로 이루어진 갑상샘 소포세포 집합체가 6개 이상 나오지 않는 경우. 이 후 수술로 절제한 갑상샘을 파라핀 블록으로 제작한 뒤 헤마톡실린-에오신 염색 표본을 광학현미경으로 검색하였다. 조직 소견에서 병리의사들간의 진단이 일치하지 않을 경우, cytokeratin19과 galectin-3으로 면역조직화학염색을 추가 시행하여 진단하였다. 이 후 갑상샘 세침흡인 세포검사결과와 조직진단 결과를 비교 분석하였다. 갑상샘 세침흡인 세포검사에 대한 민감도, 특이도, 정확도는 다음과 같이 계산하였다.

$$\text{민감도(Sensitivity)} = TP / (TP + FN)$$

$$\text{특이도(Specificity)} = TN / (TN + FP)$$

$$\text{정확도(Accuracy)} = (TP + TN) / (TP + TN + FP + FN)$$

TP : 갑상샘 세침흡인 세포검사에서의 악성으로 진단받고, 조직에서도 악성으로 진단 받은 증례; TN : 갑상샘 세침흡인 세포검사에서의 음성으로 진단받고, 조직에서 비종양성 양성질환으로 진단 받은 증례; FP : 갑상샘 세침흡인 세포 검사에서의 악성으로 진단받고, 조직에서 비종양성 양성질환으로 진단 받은 증례; FN : 갑상샘 세침흡인 세포 검사에서의 음성으로 진단받고, 조직에서 악성으로 진단 받은 증례.

결 과

환자는 243명의 여자와 27명의 남자로 이루어져 있었으며, 평균나이는 47.4세였다. 총 322예 중에서 "Positive for malignancy"는 87예(27.0%), "Suggestive for malignancy"는 30예(9.3%), "Suspicious for malignancy"는 61예(18.9%), "Negative for malignancy"는 102예(31.7%), 그리고, "Unsatisfactory smear"는 42예(13.0%)이었다. 갑상샘 세침흡인 세포검사와 조직 진단간의 결과를 비교해보면(Table 1), 세포 흡인 검사에서 "Positive for malignancy"로 진단된 87예는 조직소견에서 86예

Table 1. FNA cytologic diagnosis and corresponding histologic findings after thyroid surgery

FNA diagnosis	Final histologic diagnosis(n=322)										
	PTC	FC	Mts	FA	HA	AH	HT	LT	Post	NPD	Total
Positive	86 †	0	1 †	0	0	0	0	0	0	0	87
Suggestive	28	1	0	0	0	0	0	1	0	0	30
Suspicious	34	1	0	2	2	17	3	1	1	0	61
Negative	31*	0	0	11 †	0	40 †	2 †	2 †	0	16 †	102
Unsatisfactory	11	0	0	3	0	16	1	0	0	11	42
Total	190	2	1	16	2	73	6	4	1	27	322

PTC : papillary thyroid carcinoma FC : follicular carcinoma Mts : metastatic carcinoma FA : follicular adenoma
 HA : Hurthle cell adenoma AH : adenomatous hyperplasia HT : Hashimoto thyroiditis LT : lymphocytic thyroiditis
 Post : postaspiration cytologic change
 NPD : no pathologic diagnosis
 * : false negative(FN) † : true positive(TP) ; ‡ : true negative(TN)
 sensitivity = TP/(TP+FN) × 100 = 73.7%,
 specificity = TN/(TN+FP) × 100 = 100%,
 accuracy = (TP+TN)/(TP+TN+FP+FN) × 100 = 83.6%

(98.8%)는 갑상샘 유두암종, 1예(1.2%)는 전이성 암종으로 진단되어 모두 악성으로 판명되었다. 갑상샘 세침흡인 세포검사에서 “Suggestive for malignancy”로 진단받은 30예 중에서 28예(93.3%)는 갑상샘 유두암종, 1예(3.3%)는 갑상샘 소포암종, 그리고 1예(3.3%)는 림프구성 갑상샘염으로 진단을 받아, “Suggestive for malignancy”로 진단받은 예의 96.7%가 악성으로 판명되었다. “Suspicious for malignancy”로 진단된 61예는 34예(55.7%)에서 갑상샘 유두암종, 1예(1.6%)에서 갑상샘 소포암종, 4예(6.5%)에서 휘르틀레 세포 샘종(Hurthle cell adenoma)를 포함한 소포샘종으로 진단받았으며, 22예(36.0%)에서는 종양성 병변이 아닌 양성질환들로 판정되었다. “Negative for malignancy”로 진단 받은 102예 중에서는 60예(58.8%)는 종양이 아닌 양성 질환으로 진단받았으며, 11예(10.8%)에서 소포샘종으로, 31예(30.4%)에서 갑상샘 유두암종으로 진단받았다. 갑상샘 유두암종으로 진단받은 31예 중에서 25예(80.6%)는 미세 유두암종으로, 대부분의 경우 갑상샘 세침흡인 세포검사가 부정확한 부위에서 이루어진 것이었다. 갑상샘 세침흡인 세포검사서 부적절 검체로 분류된 42예의 경우, 27예(64.2%)에서는 종양성 병변이 아닌 양성 질환으로, 3예(7.1%)는 소포샘종으로, 11예(26.1%)는 갑상샘 유두암종으로 진단되었다.

갑상샘 세침흡인 세포검사서 “Suggestive for malignancy”나 “Suspicious for malignancy”로 판독된 91예 중

에서, 조직 소견상 종양이 아닌 양성질환으로 진단되어 불일치를 보이는 23예에 대한 분석을 시행하였다(Table 2). 최초의 세포진단과 조직진단, 이후에 후향적으로 시행한 세포 판독결과를 살펴보면, 최초 갑상샘 세침흡인 세포검사서 악성을 의심한 증례 중 16예는 세포 소견상 소포성 신생물(follicular neoplasm)의 가능성을 생각한 증례들이었으며, 조직 소견상 대부분 샘종성 증식(adenomatous hyperplasia)으로 진단되었다. 비교 분석 결과상 불일치의 이유 중에 세포 판독의 오류인 경우가 20예(86.9%), 불충분한 세포 검체가 3예(13.0%)였다. 세포 판독의 오류의 경우 오진인 경우가 15예, 세포 소견의 중복성(overlapping cytologic criteria)인 경우가 5예인 것으로 나타났다. 그리고, 갑상샘 세침흡인 세포검사서 악성이 의심되는 증례 중에서 조직 소견에서도 병리의사들 간에 진단 일치에 도달하기 어려운 증례가 8예가 있어, cytokeratin 19, galectin-3 등의 면역조직화학 염색을 시행하여 진단에 도움을 받았다(Fig. 1).

고 찰

갑상샘 세침흡인 세포검사는 갑상샘 종괴 환자의 진단에 필수적이고 일반적으로 널리 시행되는 검사법으로, 일부의 저자들은 갑상샘 종괴의 진단에 있어서 방사선학적

Table 2. Case review of histologically non-tumor cases with suspicious cytology

Case number	Initial FNA diagnosis	Retrospective FNA review	Final pathologic diagnosis
1*	Follicular neoplasm	Adenomatous hyperplasia	Adenomatous hyperplasia
2*	Follicular neoplasm	Adenomatous hyperplasia	Adenomatous hyperplasia
3*	Follicular neoplasm	Adenomatous hyperplasia	Adenomatous hyperplasia
4*	Follicular neoplasm	Adenomatous hyperplasia	Adenomatous hyperplasia
5*	Follicular neoplasm	Adenomatous hyperplasia	Adenomatous hyperplasia
6*	Follicular neoplasm	Adenomatous hyperplasia	Adenomatous hyperplasia
7*	Follicular neoplasm	Adenomatous hyperplasia	Adenomatous hyperplasia
8*	Follicular neoplasm	Adenomatous hyperplasia	Adenomatous hyperplasia
9*	Follicular neoplasm	Colloid cyst	Adenomatous hyperplasia
10*	Follicular neoplasm	Cellpaucity with lymphocyte	Hashimoto's thyroiditis
11*	Follicular neoplasm	Monotonous cell with lymphocyte	Adenomatous hyperplasia
12*	Follicular neoplasm	Adenomatous hyperplasia	Adenomatous hyperplasia §
13*	Follicular neoplasm	Adenomatous hyperplasia	Adenomatous hyperplasia §
14 †	Follicular neoplasm	CAH or PTC	Adenomatous hyperplasia §
15 †	Follicular neoplasm	CAH or PTC	Adenomatous hyperplasia §
16 †	Follicular neoplasm	CAH or PTC	Adenomatous hyperplasia §
17 †	Suggestive of PTC	Suggestive of PTC	Adenomatous hyperplasia §
18 *	Rare atypical cell suspicious of PTC	Rare atypical cell suspicious of PTC	Adenomatous hyperplasia §
19 †	CAH or PTC	CAH or PTC	Adenomatous hyperplasia §
20 *	Rare atypical cell suspicious of PTC	Rare atypical cell suspicious of PTC	Lymphocytic thyroiditis
21*	Rare atypical cell suspicious of PTC	Adenomatous hyperplasia	Adenomatous hyperplasia
22*	Atypical cell with amorphous material suspicious PTC	Oncocytic cell with amorphous material	Post-aspiration with organizing granulation tissue
23 *	Rare atypical cell	Rare atypical cell, smudged cell	Hashimoto's thyroiditis

PTC : papillary thyroid carcinoma, CAH : cellular adenomatous hyperplasia.

* : cases that represent misinterpretation as cause of discrepancy, † : cases that represent overlapping cytologic criteria as cause of discrepancy, * : cases that represent suboptimal quantity of cytologic material as cause of discrepancy, § : cases that need additional immunohistochemical stains(CK19, galectin-3) for definite diagnosis.

검사나 혈액학적 검사보다 민감도나 특이도가 뛰어난 것으로 보고하고 있다.^{1,4} 본 연구에서는 갑상샘 세침흡인 세포검사와 갑상샘 절제수술을 시행한 270명 환자의 진단 결과를 비교해 보았다. 일반적으로 갑상샘 세침흡인 세포검사의 민감도는 66~99%, 특이도는 72~100%로 알려져 있는데,⁷⁻¹⁰ 본 연구에서는 갑상샘 세침흡인 세포검사의 민감도는 73.7%, 특이도는 100%로 나타났다. 또한 보고된 갑상샘 세침흡인 세포검사의 위양성 비율은 1~11%^{3,4,8}, 위양성 비율은 0~9%¹¹⁻¹⁶ 인데, 본 연구의 위양성 비율은 0%,

위음성비율은 9.6%로 수치상은 큰 차이가 없었다. 그러나 발표된 문헌마다 진단기준이나 진단양식에 차이를 보였는데, 갑상샘 세침흡인 세포검사의 적합성 기준이 2개 슬라이드 이상에서 최소 20개 이상의 갑상샘 소포세포로 이루어진 세포군집이 10개 이상이 관찰되는 경우로 정의한 경우도 있었으며, 최소 2개 슬라이드에서 8~10개의 갑상샘 소포세포 군집이 관찰되는 경우를 기준으로 삼은 경우도 있었다. 또한 진단 양식을 본 연구와는 다르게 미결정 증례를 소포성 신생물이 의심되는 증례, 유두암종이 의심되는

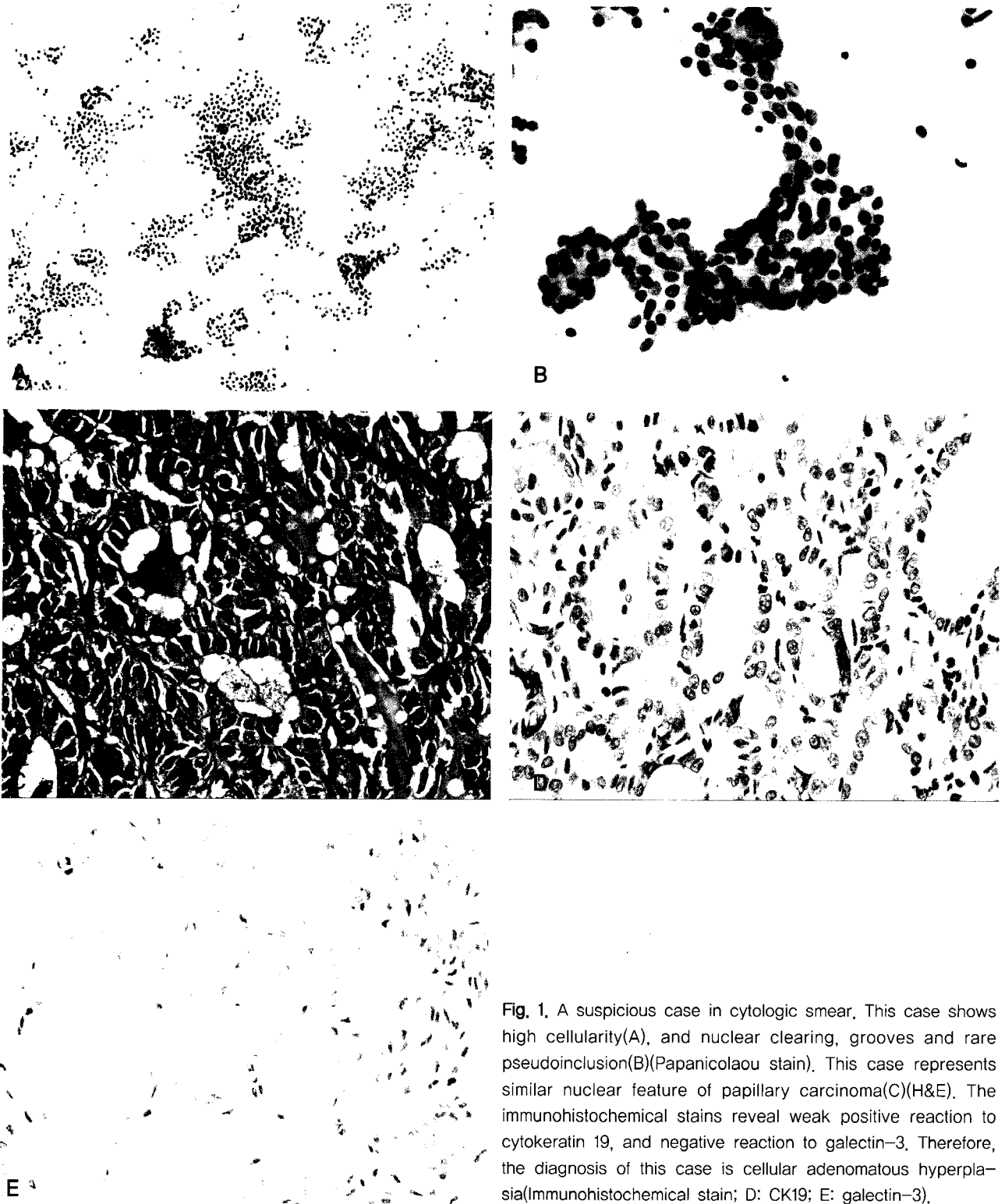


Fig. 1. A suspicious case in cytologic smear. This case shows high cellularity(A), and nuclear clearing, grooves and rare pseudoinclusion(B)(Papanicolaou stain). This case represents similar nuclear feature of papillary carcinoma(C)(H&E). The immunohistochemical stains reveal weak positive reaction to cytokeratin 19, and negative reaction to galectin-3. Therefore, the diagnosis of this case is cellular adenomatous hyperplasia(Immunohistochemical stain; D: CK19; E: galectin-3).

증례, 그리고 갑상샘 신생물이 의심되는 증례로 나누어서 진단하는 경우도 있었으며, 다른 문헌에서는 소포성 신생물이 의심되는 증례, 휘르트레 세포 샘종이 의심되는 경우, 유두암종이 의심되는 경우로 나누어 진단하기도 하였다. 또한 진단체계를 class로 나누어서 class I, II를 양성질환,

class III를 애매한 증례(equivocal), class IV를 악성의심(suspicious), 그리고 class V를 악성암종으로 진단하기도 하였다.

국내에서는 박¹⁷등이 227예의 갑상샘 세침흡인 세포검사와 갑상샘 절제술을 통한 조직진단과의 결과를 분석하여

보고한 바에 따르면, 갑상샘 세침흡인 세포검사의 민감도는 86.4%, 특이도는 70.7%, 정확도는 79.0%로 보고하였으며, 위양성 비율은 7.0%, 위음성 비율은 8.4%로 보고하여 본 연구와 비슷한 수치를 보였으나, 진단 분류에서 “양성”, “비정형”, “악성의심”, 그리고 “악성”으로 분류하여 이번 연구에서의 진단 분류와 차이를 보였다. 153예를 대상으로 한 다른 국내의 연구에서는 갑상샘 세침흡인 세포검사의 정확도를 83.7%로 보고하고 있으나,¹⁸ 세침흡인 세포검사의 진단 기준과 진단 분류 등이 자세히 나와 있지 않아 본 연구와의 비교는 어렵다. 손¹⁹ 등은 갑상샘 세침흡인 세포검사의 민감도와 특이도를 100%로 보고하였는데, 세포검사의 진단 분류를 “양성”과 “악성”으로만 분류하여 민감도와 특이도를 이번 연구와 비교하기는 어려울 것으로 생각된다. 하지만 이상의 대부분의 연구에서 갑상샘 세침흡인 세포검사가 매우 정확하고 효과적인 검사법임을 보여주고 있다.

갑상샘 세침흡인 세포검사에서 “Positive for malignancy”로 진단받은 증례(87예)는 조직 진단에서도 100% 악성 종양의 소견을 보였고, 세침흡인 세포검사에서 “Suggestive of malignancy”로 진단받은 증례(30예)는, 1증례를 제외하고는 모두 조직소견상 악성종양으로 진단되었다. 따라서 갑상샘 세침흡인 세포검사 판독에서 “Suggestive of malignancy”는 악성 진단에 준하는 것으로 판단되며, 진단 분류상에 “Suggestive of malignancy”를 “Positive for malignancy”로 통합하는 방안도 가능할 것으로 보인다.

세침흡인 세포검사상 “Suspicious of malignancy”로 진단 받은 경우는 61예(18.9%)로 이전에 연구들에서 “미결정(indeterminate)” 소견의 갑상샘 세침흡인 세포검사 결과 비율이 11~32%^{7,20,21}로 보고한 바와 비교해 보았을 때, 비슷한 양상을 보였다. 이번 연구에서는 “Suspicious of malignancy”를 보이는 증례의 64%가 소포성 신생물(follicular neoplasm)을 포함한 악성종양으로 조직진단을 받았으며, 22예(36%)가 종양성병변이 아닌 것으로 판명되었다. 갑상샘 세침흡인 세포검사에서 “Suspicious of malignancy” 또는 “미결정(indeterminate)” 소견을 보이는 중요한 요인은 다양한 갑상선 질환들이 동일하게 보일 수 있는 세포학적 소견들 때문이다. 이러한 혼란을 일으키는 대표적인 질환은 샘종성 결절(adenomatous nodule), 소포샘종, 그리고 소포형의 유두암종(follicular variant of papillary carcinoma) 등으로 보고하고 있는데,²¹ 이번 연구에서도 이러한 질환들이 “Suspicious of malignancy”를

보이는 군에서 혼란을 일으키는 대표적인 갑상선 질환임이 확인되었다. 따라서 갑상샘 세침흡인 세포검사에서 “Suspicious of malignancy”로 진단된 경우에는 정확한 진단을 위해서 임상적 소견과 방사선 소견 등을 적극적으로 진단에 활용하는 것이 중요할 것으로 생각된다. “Suspicious of malignancy”로 진단된 경우 이후의 절차에 대해서는 여러 가지 의견이 있는데, 이전 연구에서는 이러한 “미결정(indeterminate)” 소견을 보이는 환자군에 대해서 나이, 성별, 병변의 크기, 방사선 소견, 그리고 핵의 이형성 등을 기준으로 고위험군과 저위험군으로 나누는 것을 제안하고 있으며^{15,20,22}, 다른 저자들은 “미결정(indeterminate)” 소견을 보이는 환자군을 대상으로 재검사를 시행한 결과 48%에서 악성이 발견되어, 이러한 소견을 보이는 경우 세침흡인 세포검사를 다시 시행할 것을 권하고 있다.²³ 하지만 “미결정(indeterminate)” 소견을 보이는 증례의 77%에서 갑상샘 종양을 보여, 수술적 치료를 주장하는 보고도 있다.²⁴ 이러한 “미결정(indeterminate)” 증례에 해당하는 군을 더욱 세분화하는 것이 필요할 것으로 보이는데, 이전 연구와 본 연구에서는 갑상선 소포성 신생물이 의심되는 경우와 유두암종이 의심되거나 세포의 양이 충분치 않은 경우, 유두암종이 의심되거나 세포 도말상에 문제로 여러 인공물(artifact) 등이 보이는 경우 등을 모두 미결정 증례로 포함시켰다. 이에 이러한 군을 따로 나누어서 재생검이나 수술적 치료를 했을 경우의 소견을 비교하여 각각의 처치 지침을 제시하는 것이 필요할 것으로 보인다. 또한, “미결정(indeterminate)” 소견을 보이는 환자에 대해 다른 처치를 시행한 군들간에 무병 생존율(disease free survival rate) 등의 차이가 있는지 등을 조사하여 처치 방법이 환자에 치료효과에 미치는 영향 등을 알아볼 수 있겠다.

이번 연구에서 결과에 제시하지 않았으나, 세침흡인 세포검사에서 “Negative for malignancy”나 “Unsatisfactory smear”를 보이는 증례(144예) 중에서 임상적 또는 방사선학적으로 악성이 의심되는 경우가 17예가 있었다. 이 중 9예(52.9%)가 갑상샘 유두암종으로 진단되었고, 8예(47.1%)는 양성으로 판명되어, 갑상샘 세침흡인 세포검사에서 음성이거나 부적합인 경우라도 임상적으로 악성이 의심되는 경우는 세심한 추적 관찰이 요구된다.

또한 갑상샘 세침흡인 세포검사에서 “Suggestive of malignancy”나 “Suspicious of malignancy”로 진단된 증례 중 조직소견상 종양성 질환이 아닌 것으로 판명되어 세포 흡인 검사와 조직소견간에 불일치를 보인 23예를 분석

한 결과를 보면, 후향적으로 갑상샘 세침흡인 세포검사 슬라이드를 다시 판독해 보았을 때, 이러한 불일치를 보이는 이유는 세포 판독의 오류인 경우가 20예(86.9%), 불충분한 세포 검체가 3예(13.0%)였다. 세포 판독의 오류의 경우 오진인 경우가 15예, 세포 소견의 중복성(overlapping cytologic criteria)인 경우가 5예인 것으로 나타났다. 따라서 세포 소견의 중복성 보다는 오진인 경우가 높은 것으로 나타나, 갑상샘 세침흡인 세포검사서 악성이 의심되는 경우 더욱 세심한 슬라이드 검색이 요구되는 것을 알 수 있다. 또한 갑상샘 세침흡인 세포검사서 악성이 의심되는 경우의 일부는 조직 소견에서도 병리의사들 간에 진단 일치에 도달하기 어려운 증례(8예)가 있는 것으로 나타나, 세심한 조직 검색과 cytokeratin 19, galectin-3와 같은 면역조직화학염색이 필요할 것으로 생각된다.

결 론

갑상샘 세침흡인 세포검사서 “Suggestive of malignancy”는 악성으로 간주할 수 있으며, 진단 분류상 “Positive for malignancy”와 통합하는 방안을 생각해 볼 수 있다. 또한 갑상샘 세침흡인 세포검사서 악성이 의심되는 경우는 임상적 소견과 방사선학적 소견을 가능한 한 참고하여 판독해야 할 것으로 생각된다. 또한 갑상샘 세침흡인 세포검사서 악성이 의심되는 경우에 일부는 병리조직학 소견에서도 진단이 어려운 경우가 있으므로, 철저한 조직 소견의 검색과 면역조직화학 염색 등의 도움을 받아야 하겠다. 마지막으로, 갑상샘 세침흡인 세포검사서 음성이거나 부적절한 경우로 판독한 경우라도 임상적, 방사선학적 으로 악성이 의심되는 경우는 세심한 추적 관찰이 필요할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Ashcraft MW, Van Herle AJ. Management of thyroid nodules. II: acanning techniques, thyroid suppressive therapy, and fine needle aspiration. *Head Neck Surg* 1981;3:297-322.
2. Burch HB, Burman KD, Reed HL, Buckner L, Raber T, Ownbey JL. Fine needle aspiration of thyroid nodules. Determinants of insufficiency rate and malignancy yield at thyroidectomy. *Acta Cytol* 1996;40:1176-83.
3. Dwarakanathan AA, Ryan WG, Staren ED, Martirano M, Economou SG. Fine-needle aspiration biopsy of the thy-

- roid. Diagnostic accuracy when performing a moderate number of such procedures. *Arch Intern Med* 1989;149:2007-9.
4. Silverman JF, West RL, Larkin EW, et al. The role of fine-needle aspiration biopsy in the rapid diagnosis and management of thyroid neoplasm. *Cancer* 1986;57:1164-70.
5. Goellner JR, Gharib H, Grant CS, Johnson DA. Fine needle aspiration cytology of the thyroid, 1980 to 1986. *Acta Cytol* 1987;31:587-90.
6. Miller TR, Bottles K, Holly EA, Friend NF, Abele JS. A step-wise logistic regression analysis of papillary carcinoma of the thyroid. *Acta Cytol* 1986;30:285-93.
7. Caraway NP, Sneige N, Samaan NA. Diagnostic pitfalls in thyroid fine-needle aspiration: a review of 394 cases. *Diagn Cytopathol* 1993;9:345-50.
8. Gharib H, Goellner JR. Fine-needle aspiration biopsy of the thyroid: an appraisal. *Ann Intern Med* 1993;118:282-9.
9. Mazzaferri EL. Management of a solitary thyroid nodule. *N Engl J Med* 1993;328:553-9.
10. Ridgway EC. Clinical review 30: Clinician's evaluation of a solitary thyroid nodule. *J Clin Endocrinol Metab* 1992;74:231-5.
11. Bakhos R, Selvaggi SM, DeJong S, et al. Fine-needle aspiration of the thyroid: rate and causes of cytohistopathologic discordance. *Diagn Cytopathol* 2000;23:233-7.
12. Blansfield JA, Sack MJ, Kukora JS. Recent experience with preoperative fine-needle aspiration biopsy of thyroid nodules in a community hospital. *Arch Surg* 2002;137:818-21.
13. Duek SD, Goldenberg D, Linn S, Krausz MM, Hershko DD. The role of fine-needle aspiration and intraoperative frozen section in the surgical management of solitary thyroid nodules. *Surg Today* 2002;32:857-61.
14. Hamming JF, Vriens MR, Goslings BM, Songun I, Fleuren GJ, van de Velde CJ. Role of fine-needle aspiration biopsy and frozen section examination in determining the extent of thyroidectomy. *World J Surg* 1998;22:575-9; discussion 9-80.
15. Kelman AS, Rathan A, Leibowitz J, Burstein DE, Haber RS. Thyroid cytology and the risk of malignancy in thyroid nodules: importance of nuclear atypia in indeterminate specimens. *Thyroid* 2001;11:271-7.
16. Ravetto C, Colombo L, Dottorini ME. Usefulness of fine-needle aspiration in the diagnosis of thyroid carcinoma: a retrospective study in 37,895 patients. *Cancer* 2000;90:357-63.
17. Park IA, Ham EK. Fine Needle Aspiration Cytology of Thyroid Nodules: assessment of diagnostic accuracy and evaluation of each cytologic diagnosis. *Korean J Cytopathol* 1999;10:43-53.
18. Park KM, Ko IH. Diagnostic Accuracy of Fine Needle Aspiration Cytology in Thyroid Lesions: analysis of Histologically Confirmed 153 Cases. *Korean J Cytopathol* 1996;7:122-33.
19. Sohn JH, Chae SW, Cho EY, Kim EJ. Diagnostic Correlation and Accuracy Between Fine Needle Aspiration Cytology

- and Histopathologic Examination. *Korean J Cytopathol* 2003;14:53-9.
20. Baloch ZW, Sack MJ, Yu GH, Livolsi VA, Gupta PK. Fine-needle aspiration of thyroid: an institutional experience. *Thyroid* 1998;8:565-9.
21. Kini SR, Miller JM, Hamburger JI. Problems in the cytologic diagnosis of the "cold" thyroid nodule in patients with lymphocytic thyroiditis. *Acta Cytol* 1981;25:506-12.
22. Tuttle RM, Lemar H, Burch HB. Clinical features associated with an increased risk of thyroid malignancy in patients with follicular neoplasia by fine-needle aspiration. *Thyroid* 1998;8:377-83.
23. Baloch Z, Livolsi VA, Jain P, et al. Role of repeat fine-needle aspiration biopsy (FNAB) in the management of thyroid nodules. *Diagn Cytopathol* 2003;29:203-6.
24. Sidawy MK, Del Vecchio DM, Knoll SM. Fine-needle aspiration of thyroid nodules: correlation between cytology and histology and evaluation of discrepant cases. *Cancer* 1997;81:253-9.