

흡인세포검사의 세포-병리학적 검색

국립의료원 임상병리과

박 호 숙

=Abstract=

Cytohistopathologic Comparative Study of Aspiration Biopsy Cytology from Various Sites

Hyo-Sook Park, M.D., M.I.A.C.

Department of Clinical Pathology, National Medical Center

A statistical analysis of the diagnostic value for 244 aspiration biopsy cytology(ABC) among a total 1,043 cases from various sites was performed. ABC, using diagnostic terminology similar to that of a surgical pathology reports, was compared to the final tissue diagnosis. For the entire series, a sensitivity of 91.8%, a specificity of 99.3%, a positive predictive value of 98.9%, a negative predictive value of 94.8%, and an efficacy of the test of 96.3% were shown.

There were 8 false negative and 1 false positive diagnosis. The diagnostic accuracy was 89.8%. Those results indicate that the ABC is a considerably highly accurate procedure that should be routinely employed.

Key words : Aspiration biopsy cytology, Cytology, Statistics, Accuracy

서 론

흡인 세포검사법이 환자 진료의 중요한 수단인 하 나로서 1980년에 국립의료원에 도입된 이래 1989년 까지 10년동안 국립의료원 병리과에서 시행된 흡인

세포검사는 총 7,948건에 달하였으며, 검사 건수 또 한 매년 증가하는 추세를 보이고 있는바¹⁻³⁾, 이는 본 검사법에 대한 임상 의사들의 관심과 이해도가 높 아진 결과라고 판단되며, 이미 수년전부터 입원 환 자는 물론 종괴를 주소로 하여 외래에 내원한 환자 의 일차적인 진단 시술로 본 검사법이 우선 선택되

고 있는 실정이다.

본 검사법의 진단율을 높이기 위해서는 조직병리학적인 확인 검사를 병행하여 두가지 검사의 형태학적 연관성과 함께 그 검사성적을 비교 분석함으로써 경험을 계속 축적 하여야 함은 물론이며, 나아가서는 최근 개발 되고 있는 면역세포화학(immunocytochemistry) 및 전자 현미경적 검사를 접합시킴으로써 보다 정밀한 세포학적 진단이 이루어 지도록 하여야 할 것이다.

저자는 1989년 1월부터 12월까지 본 병원에서 시행한 총 1,043건의 흡인세포검사 결과를 분석하고, 조직병리학적으로 확인 검사를 병행할 수 있었던 244건을 대상으로 하여 양 검사 결과를 비교관찰 함으로서 흡인세포 검사법의 진단율을 향상시키고자 본 연구를 시도하였다.

연구대상 및 방법

1989년 1월 부터 12월 까지 시행된 1,043건의 흡인세포검사와 생검 또는 적출술로서 조직병리학적인 확인 검사가 이루어진 244건을 대상으로 하였으며, 검사과정 및 방법 등은 전기한 논문¹⁻³⁾에 기술한 바와 동일하였다.

조직병리학적인 검사를 시행한 244건은 전 흡인세포검사 건의 23.4%에 해당하였으며, 이를 장기별로 분석하면 갑상선 34건, 림프선 99건, 유방 46건, 피하 및 표재성 연부조직 27건, 타액선 7건, 복강내 종괴 9건, 폐 14건, 흉부 내 종괴 4건 등이었다 (Table 1).

표재성 종괴일 경우에는 흡인생검과 현미경 판독을 저자가 직접 시행하였으나, 심부장기에 종괴를 가진 환자에서는 검사물의 채취는 임상외, 또는 방사선 의사가 초음파 검사나 전산화단층촬영으로 유도된 흡인생검법에 의거하였고, 그 도말표본이나 염색법은 저자가 선택한 뒤 제작하여 현미경 판독을 하였다. 총 1,043건의 세포학적 현미경 판독은 저자가 직접 하였으며, 후속 조직병리학적인 검사는 다른 두사람의 해부병리학자들이 시행하였다.

결과의 분석은 다음과 같은 2원 분류의 기준에 의

Table 1. Number of Proven ABC and its Organ Distribution

Organ	Proven	Unproven	Total
Superficial(n=955)			
thyroid	34(12.1%)	272	306
lymph node	99(33.1%)	200	299
breast	46(24.6%)	141	187
subcutis	27(23.5%)	88	115
salivary gl.	7(22.6%)	24	31
bone & joint	1(11.1%)	8	9
URT* & oral	3(37.5%)	5	8
deep(n=88)			
liver	0	7	7
intraabdominal	9(39.1%)	14	23
lung	14(30.4%)	32	46
intrathoracic	4(50.5%)	4	8
prostate, testis	0	4	4
	244(23.4%)	799	1,043

*URT : upper respiratory tract

거하였다. 즉, 하나의 기준은 1. 세포검사와 조직병리학적인 진단이 완전 일치하는 군, 2. 질환의 양, 악성판정은 일치하였으나 병리학적인 질병분류상 판단요소가 있었던 군, 3. 두가지 검사 상호간에 양, 악성판정까지도 상이하였던 군, 이었으며, 또 다른 기준은 각각의 질환을 진단함에 있어 악성판정의 민감도(sensitivity), 양성판정의 특이도(specificity), 악성판정의 예상치(predictive value of a positivity), 양성진단의 예상치(predictive value of a negativity)와 흡인 세포검사의 진단적 가치(diagnostic efficacy) 및 정확도(accuracy) 등을 각 기관별로 분석하였고, 위음성 진단, 위양성 진단 및 질병 분류상의 오판례를 분석하여 오진 원인을 분석하였다.

결 과

1. 갑상선 질환

Table 2에서 보는 바와 같이 총 306건의 갑상선 질환을 진단할 수 있었으며, 이들 질환들을 세분하면 미만성 갑상선 종대(diffuse goitre) 65건, 염증성

Table 2. Results of Preoperative ABC Diagnosis of the Thyroid

Preop. ABC Diag.	Histopath			Total
	unproven	proven		
		agree	disagree	
thyroglossal duct cyst	2	1		3
diffuse goitre, simple	31			31
toxic	32	2		34
inflam. goitre, abscess			1	1
subacute	8			8
chronic lym.	36			36
Hashimoto's	31			31
Riedle's	1			1
adenomatous goitre	103	6	3"	112
benign adenoma, follicular	6	5		11
carcinoma, papillary	9	12		21
follicular	2	1		3
medullary	1	1		2
parathyroid cyst	1	1		2
insufficient	9		1*	10
All	272	29	5	306

(') : thyroglossal duct cyst, inflamed
 (") : 2 follicular adenoma, 1 follicular carcinoma
 (*) : papillary carcinoma

갑상선 종대 (inflammatory goitre) 77 건, 선종성 갑상선 종대 (adenomatous goitre) 112 건, 양성종양 11 건, 악성종양 26 건, 갑상선관낭 (thyroglossal duct cyst) 3 건과 부갑상선낭 2 건등이었다. 이들 중 조직병리 검색이 가능하였던 34 건을 분석하면 미만성 증독성 갑상선 종대 2 건, 선종성 갑상선 종대 6 건, 여포 선종 5 건과, 유두암 12 건, 여포암 1 건, 수질 암 1 건의 악성종양 14 건, 갑상선관낭 1 건, 그리고 부갑상선낭 1 건 등이 두가지 검사상 진단의 일치율을 보였으나, 1 건의 갑상선관낭이 농양으로, 2 건의 여포 선종이 선종성 갑상선 종대로, 1 건의 유두암이 진단부전으로, 1 건의 여포암이 선종성 종대로 오판되어, 오진 5 건중 위음성 2 건을 기록하였다.

이상의 결과를 종합하면 (Table 3), 민감도 87.5%, 특이도 100.0%, 양성판정의 예상치 90.0%, 진단적 가치 94.1% 및 정확도 85.3%로 유의한 성적을 얻을

Table 3. Sensitivity and Specificity of Thyroid ABC

ABC diagnosis	Pathologic Diagnosis		
	malign. present	malign. absent	total
malignant	14		14
benign	1	18	19
insufficient	1		1
total	16	18	34

Sensitivity : 87.5%
 Specificity : 100.0%
 Predictive value of a positivity : 100.0%
 Predictive value of a negativity : 90.0%
 Diagnostic efficacy : 94.1%
 Accuracy : 85.3%

수 있었다.

2. 림프선 질환

299 건의 림프선 검사의 질병별 분포 (Table 4) 는 양성 반응성 증식증 109 건, 결핵성 림프선염 102 건, 전이암 58 건, 악성림프종 (Hodgkin 병 포함) 9 건 및 표본이 진단에 불충분하였던 예가 19 건등의 순이었다.

299 건중 조직병리학적 검사가 시행된 증례의 질환별 분류는 결핵성 림프선염 (호산균이 증면된 예 포함) 61 건과 악성종양 36 건, 그리고 전이암을 상피낭으로 오진한 1 건 및 진단부전 1 건, 도합 99 건이었다. 결핵성 림프선염 전체와 전이암 29 건 및 악성림프종 3 건은 양측 진단이 일치하였으나, 형태학적 분류상 오류가 있었던 4 건은 전이 미분화 소세포암을 악성 림프종으로, Hodgkin 병을 악성 조직구증으로, 전이 방광 이행세포암을 전이선암으로, 비인두 미분화암 전이를 악성 신경초종으로 오판한 경우이었다.

위음성진단 2 건은 림프선에 전이된 폐의 편평세포암을, 동반된 심한 염성병변으로 인하여, 염증성 상피낭으로 판독한 1 건과, 또 다른 전이 편평세포암 1 건으로 이는 흡인시에 심한 출혈이 수반되어 진단에 충분한 세포학적 표본을 얻지 못함으로 진단부

Table 4. Results of Preoperative ABC Diagnosis, Lymph Node

Preop. ABC Diag.	unproven	proven		Total
		agree	disagree	
benign				
tuberculosis	41	61		102
reactive hyperplasia	109			109
epidermal cyst			1'	1
malignant				
lymphoma, nonHodgkin	5	3	1"	9
histiocytosis			1*	1
meta. carcinoma, squamous	9	9		18
adenoca. lung	3	4		7
gastric	1	6		7
rectal		1		1
unknown	2		1**	3
pap. ca. thyroid	4	1		5
duct ca. pancreas	1			1
duct ca. breast	1	1		2
embryonal ca. ovary	1			1
undiff. small cell ca.	3	5		8
undiff large cell ca.		1		1
nasopharyngeal ca.	1			1
undiff. ca. unknown	1			1
sarcoma, embryon. rhabdo		1		1
malign. Schwannoma			1***	1
insufficient	18		1 ⁺	19
All	200	93	6	299

(') : squamous cell ca, (") : small cell ca, (*) : Hodgkin's disease,
 (**) : transitional cell ca, (***) : nasopharyngeal ca, (+) : squamous cell ca. histopathologically.

전으로 기록된 것이었다.

이상의 결과를 종합하면 민감도 94.7%, 특이도 100.0%, 악성 판정의 예상치 100.0%, 양성판정의 예상치 96.8%, 진단적 가치 98.0% 및 정확도 93.9%의 성적을 얻을 수 있었다(Table 5).

3. 유방 질환

Table 6은 유방 질환의 세포진단과 조직병리 진단을 상호 비교한 것으로 두가지 검사 결과 진단이 일치하였던 증례가 총 42건(비종양성 양성질환 16건, 악성종양 14건, 양성종양 12건)이었고 Paraffin 종을 지방육종으로 진단한 위양성 1건은 병력을 전

Table 5. Sensitivity and Specificity of Lymph node ABC

ABC diagnosis	Pathologic Diagnosis		total
	malign. present	malign. absent	
malignant	36		36
benign	1	61	62
insufficient	1		1
total	38	61	99

Sensitivity : 94.7%
 Specificity : 100.0%
 Predictive value of a positivity : 100.0%
 Predictive value of a negativity : 96.8%
 Diagnostic efficacy : 98.0%
 Accuracy : 93.9%

Table 6. Results of Preoperative ABC Diagnosis, Breast, 1989

Preop. ABC Diag.	unproven	proven		Total
		agree	disagree	
benign				
fibrocystic disease	103	14	1'	118
abscess	4			4
galactocoele	2			2
fat necrosis	1	1		2
virginal hypertrophy	1			1
gynecomastia	3			3
intraductal papillomatosis	2			2
accessory breast	2	1		3
fibroadenoma	10	12	1"	23
lipoma			1*	1
malignant				
duct carcinoma	11	11		22
lobular carcinoma		2		2
medullary carcinoma	2			2
metaplastic carcinoma		1		1
liposarcoma			1**	1
All	141	42	4	187

(') : duct carcinoma, false negative, (") : fibrocystic disease,
 (*) : fibroadenoma, (**) : paraffinoma, false positive.

혀 알지못한 경우이었으며, 유선암을 섬유낭성질환 (fibrocystic disease)으로 진단한 위음성 1건은 채취된 검사물이 확진을 내리기에는 불충분한 증례이었다. 그 외에 오진된 증례가 2건 있었던 바, 1건은 주변 지방조직을 흡인하여 지방종이라 한 섬유 선종이고, 다른 1건은 섬유낭성질환을 섬유선종으로 잘못 판정한 경우이었다.

유방질환 진단에 있어서의 세포진단술의 민감도는 93.3%, 특이도는 96.8%, 악성판정 예상치 93.3%, 양성판정 예상치 96.8%, 진단적 가치 95.7%와 정확도 91.3%의 성적을 얻을 수 있었다 (Table 7).

4. 피하 및 표재성 연부조직 종괴

총 115건의 흡인세포검사 중 (Table 8) 조직병리학적 검색이 된 27건을 분석하면 비종양성 양성질환 7건 (표피낭 3건, 새낭종 1건, 봉합육아종 2건,

Table 7. Sensitivity and Specificity of Breast ABC

ABC diagnosis	Pathologic Diagnosis		total
	malign. present	malign. absent	
malignant	14	1	15
benign	1	30	31
total	15	31	46

Sensitivity : 93.3%
 Specificity : 96.8%
 Predictive value of a positivity : 93.3%
 Predictive value of a negativity : 96.8%
 Diagnostic efficacy : 95.7%
 Accuracy : 91.3%

결핵 1건), 양성 종양 9건 (지방종 5건, 림프관종 1건, 신경초종 1건, 신경섬유종 1건 및 섬유종 1건)

Table 8. Results of Preoperative ABC Diagnosis, Subcut. lesions

Preop. ABC Diag.	uunproven		proven	Total
	agree	disagree		
benign lesion				
epidermal cyst	13	3		16
branchiogenic cyst	2	1		3
parasitic cyst	2			2
suppurative abscess	1			1
suture granuloma	3	2		5
fat necrosis	5			5
inflammation, non-specific	4			4
tuberculosis	1	1		2
Kimura's disease	1			1
axillary fat pad	4			4
benign neoplasia				
lipoma	32	5		37
lymphangioma	3	1		4
angioma			1'	1
neurilemmoma	2	1		3
neurofibroma		1		1
fibroma, desmoid		1		1
malignant neoplasia				
metastatic ca. squamous	1	2		3
meta. adenoca. lung		1		1
gastric	1			1
colon	1			1
rectal		1		1
renal cell ca.		1		1
hepatocellular ca.	1			1
small cell ca.		1		1
malignant Schwannoma		1		1
sclerosis, insufficient	11		3"	14
All	88	23	4	115

('): neurilemmoma, cystic
 ("): 1, fat necrosis, 1, pilomatrixoma, 1, angiofibrolipoma histopathologically

과 악성 신경초종 1 건, 그리고 피부절개 창상반흔 주변에 전이된 편평세포암 2 건, 선암 3 건과 소세포암 1 건 등 7 건의 악성종양이 흡인세포진단과 조직병리 진단이 일치하여 민감도, 특이도, 악성판정의 예상치, 양성판정의 예상치 및 진단적 가치 모두가 100.0% 를 기록하게 되었다(Table 9). 다만 혈관종

Table 9. Sensitivity and Specificity of Subcut. ABC

ABC diagnosis	Pathologic Diagnosis		total
	malign. present	malign. absent	
malignant	7		7
benign		17	17
insufficient	3	3	
total	7	20	27
Sensitivity : 100.0%			
Specificity : 100.0%			
Predictive value of a positivity : 100.0%			
Predictive value of a negativity : 100.0%			
Diagnostic efficacy : 100.0%			
Accuracy : 85.2%			

으로 진단된 1 건은 심한 해면상 변성과 출혈을 동반한 양성 신경초종으로 판명되었다.

5. 타액선

타액선 종괴 31 건 중(Table 10) 7 건이 조직병리학적으로 확인되었다. 농양을 수반한 타액선염 1 건, 다형선종 2 건, 선양낭성암(adenoid cystic carcinoma) 1 건과 조직병리학적으로도 분류가 어려웠던 악성종양 1 건 등에서 양측 진단이 일치하였고 1 건의 다형선종은 양성변화가 심한 부위를 흡인하여 새낭종(branchial cyst)으로 오진되었으며, 또 다른 1 건의 다형선종은 부분적으로 선암으로 발전되었으나 암부위가 흡인되지 못하고 양성종양 부위가 흡인되어 그대로 다형선종으로 진단됨으로서 오진된 경우이었다. 따라서 확인된 7 건중 1 건이 위음성으로 진단되어 민감도 66.7%, 특이도 100.0%, 악성판정 예상치 100.0%, 양성판정 예상치 80.0%, 진단적 가치 85.7% 및 정확도 71.4% 이었다(Table 11).

6. 기타 심부 장기

간은 7 건이 검사되었으나 조직병리학적 확인은 이루어지지 않았고, 기타 복부 종괴 23 건 중에서는(Table 12) 9 건이 확인되어 신결핵 1 건, 방광 주위 횡문근육종 2 건, 난소내배엽동종양(endodermal sin-

Table 10. Results of Preop. ABC Diagnosis, Salivary gl.

Preop. ABC Diag.	unproven		proven		Total
	agree	disagree	agree	disagree	
benign lesion					
sialadenitis		12		12	
duct ectasia		2		2	
abscess		1		1	
abscess, eosinophilic		1		1	
branchiogenic cyst			1'	1	
benign neoplasia					
pleomorphic adenoma	5	2	1"	8	
Warthin tumor	1			1	
lipoma	1			1	
malignant neoplasia					
adenoid cystic ca.			1	1	
mucopidermoid ca.	1			1	
ca. unknown(? acinic cell)			1	1	
insufficient	1			1	

All 24 5 2 31
 (') : pleomorphic adenoma, cystic
 (") : pleomorphic adenoma, malignant, histopathologically.

Table 11. Sensitivity and Specificity of Salivary gl. ABC

ABC diagnosis	Pathologic Diagnosis		total
	malign. present	malign. absent	
malignant	2		2
benign	1	4	5
total	3	4	7

Sensitivity : 66.7%
 Specificity : 100.0%
 Predictive value of a positivity : 100.0%
 Predictive value of a negativity : 80.0%
 Diagnostic efficacy : 85.7%
 Accuracy : 71.4%

us tumor) 1 건, 내복벽에 전이된 자궁의 평활근육종과 악성 혼합물러리 종양(malignant mixed Mullerian tumor) 각 1 건, 그리고 복막 결핵 1 건과 복막농양 1 건 등 총 8 건은 양 진단이 일치되었으나, 다른 난소내배엽동종양 1 건은 심한 염증성 변화가 동반된 것으로서 염증성삼출물만 흡인되어 오진을 내

Table 12 Results of Preoperative ABC Diagnosis, Intraabdominal lesions.

Preop. ABC Diag.	unproven		proven		Total
	agree	disagree	agree	disagree	
Pancreas					
adenocarcinoma		4		4	
insufficiency		4		4	
Colon					
adenocarcinoma		1		1	
insufficiency		1		1	
Kidney					
tuberculosis			1	1	
insufficiency		1		1	
bladder					
rhabdomyosarcoma			2	2	
ovary & tube					
endodermal sinus tumor			1	1	
abscess		1		1	
abdominal wall					
leiomyosarcoma, meta.			1	1	
MMMT*			1	1	
peritoneal					
tuberculosis			1	1	
abscess			1	1'	2
insufficiency		2		2	

All 14 8 1 23
 (*) : malignant mixed Mullerian tumor
 (') : endodermal sinus tumor with marked inflammation, histopathologically

리게 되었다. 따라서 83.3%의 민감도, 100.0%의 특이도, 100.0%의 악성판정 예상치, 75.0%의 양성판정 예상치, 진단적 가치 88.9% 및 88.9%의 정확도를 나타 내었다(Table 13).

폐는 45 건(Table 14) 중에서 13 건이 조직병리학적으로 진단되었고 그중 결핵 3 건, 악성종양 9 건이 정확히 진단되었으나 1 건의 혈관육종을 진단 불충분 사례로 진단하여 민감도 90.0%, 특이도 100.0%, 악성판정 예상치 100.0%, 양성판정 예상치 75.0%, 진단적 가치 92.3% 및 정확도 92.3%를 나타내었고(Table 15), 기타 흉부질환 9 건중 결핵 1 건, 악성림프종 1 건이 진단되고 1 건의 Ewing 육종은 소세포암으로 오판되었다. 또한 신경초종 1 건이 불충분 사

Table 13. Sensitivity and Specificity of Intraabd. ABC

ABC diagnosis	Pathologic Diagnosis		
	malign. present	malign. absent	total
malignant	5		5
benign	1	3	4
total	6	3	9

Sensitivity : 83.3%
 Specificity : 100.0%
 Predictive value of a positivity : 100.0%
 Predictive value of a negativity : 75.0%
 Diagnostic efficacy : 88.9%
 Accuracy : 88.9%

Table 14. Results of Preop. ABC Diagnosis, Lung.

Preop. ABC Diag.	unproven		proven		Total
		agree	disagree		
Tuberculosis	1	3		4	
Aspergillosis	1			1	
Carcinoma, squamous cell	3	2		5	
Adenocarcioma	7	4		11	
carcinoma, large cell		1		1	
small cell		1		1	
meta. ca. adrenal cortical		1		1	
insufficiency	20		1	21	
All	32	12	1	45	

('): angiosarcoma, histopathologically

례로 진단되어 위양성은 없었으나 2건의 오판례를 기록하였다.

이상 각 장기의 각종 병소로부터 얻은 244건의 조직병리학적 확인 검사 결과를 흡인 세포검사 성적과 비교 관찰하면 (Table 16) 위음성 진단 8건(갑상선 2건, 림프선 2건, 유방, 타액선, 복부장기 및 폐 각 1건 씩)과 위양성 진단 1건(유방)을 기록함으로써 총 팔하여 민감도 91.8%, 특이도 99.3%, 악성진단의 예상치 98.9%, 양성진단의 예상치 94.8%, 그리고 흡인세포검사의 진단적 가치 96.3% 정확도 89.8%로서 유의한 성적을 얻을 수 있었다(Table 17).

그러나 양성 또는 악성 판정은 일치하였으나 판독

Table 15. Sensitivity and Specificity of Lung ABC

ABC diagnosis	Pathologic Diagnosis		
	malign. present	malign. absent	total
malignant	9		9
benign		3	3
insufficiency	1		1
Total	10	3	13

Sensitivity : 90.0%
 Specificity : 100.0%
 Predictive value of a positivity : 100.0%
 Predictive value of a negativity : 75.0%
 Diagnostic efficacy : 92.3%
 Accuracy : 92.3%

상의 과오로서 오판된 경우는 갑상선 3건, 림프선 4건, 유방 2건, 피하종괴 4건, 타액선 질환 1건, 흉부 질환 2건으로 총 16건이었고, 세분하면 양성 질환이 11건(갑상선 질환 3건, 유방 2건, 피하질환 4건, 타액선 질환 1건, 흉부질환 1건), 악성질환이 5건(림프선 질환 4건, 흉부질환 1건)이었다.

총 25건의 오진예를 원인별로 분류하면 잠재암 1건, 섬유성 경화 6건, 출혈 2건, 부적절한 주사 부위의 선정 4건, 정확하지 않은 임상정보 1건과 현미경적 판독 미숙 6건 및 세포학적 검사의 한계성 5건으로 분류할 수 있었으며, 그 내용은 Table 18에 기재하였다.

고 안

악성 종양을 쉽고 가장 빠르게 진단 할 수 있는 세포병리학의 임상적 응용은 금세기에 있어서 이루어진 가장 괄목할 만한 발전중의 하나라 할 수 있겠으며, 특히 최근의 흡인세포학의 개발과 보급은 암의 진단에 있어서 혁신적인 업적을 가능하게 하였다고 하겠다⁴⁻⁷⁾.

각종 종괴를 진단함에 있어, 특히 암에서의 세포형태학적 기준이 모든 경우에 적용될 수 있는 것은 아니나 일반적으로 대부분의 암 및 육종에 있어서

Table 16. False Diagnosis in Proven ABC.

		malignant		benign		Total
		true	false(-)	true	false(+)	
thyroid	(306)	14	2	18/3	0	34
lymph node	(299)	36/4	2	61	0	99
breast	(187)	14	1	30/2	1	46
subcutis	(115)	7	0	20/4	0	27
salivary gl.	(31)	2	1	4/1	0	7
bone & joint	(9)	—	—	1	0	1
URT* & oral	(8)	—	—	3	0	3
liver	(7)	—	—	—	—	—
intraabd.	(23)	5	1	3	0	9
lung	(45)	9	1	3	0	13
intrathor.	(9)	3/1	0	2/1	0	5
prostate, testis	(4)	—	—	—	—	—
All	(1,043)	90/5	8	145/11	1	244

*: Upper Respiratory Tract.

(): total cases of ABC.

/: number of insufficiency and disagreed diagnosis of ABC

Sensitivity : 91.8%

Specificity : 99.3%

Predictive value of a positivity : 98.9%

Predictive value of a negativity : 94.8%

Diagnostic efficacy : 96.3%

Accuracy : 89.8%

Table 17. Statistical Analysis of the Results from Various Sites.

Organ	No. of cases	sensitiv. %	specific. %	positive pred. value %	negative pred. value %	efficacy %	accuracy %
thyroid	34	87.5	100.0	100.0	90.0	94.1	85.3
lymph node	99	94.7	100.0	100.0	96.8	98.0	93.9
breast	46	93.3	96.8	93.3	96.8	95.7	91.3
subcutis	27	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	85.2
salivary gl.	7	66.7	100.0	100.0	80.0	85.7	71.4
bone & joint	1	—	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
URT & oral	3	—	100.0	—	100.0	100.0	100.0
liver	—	—	—	—	—	—	—
intraabdominal	9	83.3	100.0	100.0	75.0	88.9	88.9
lung	13	90.0	100.0	100.0	75.0	92.3	92.3
intrathoracic	5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	60.0
Total	244	91.8	99.3	98.9	94.3	96.3	89.8

Table 18. Analysis of Error Source in Disagreed & Insufficient ABC Diagnosis

Preop. ABC diagnosis	Error	Tissue diagnosis
adenomatous goitre*	occult cancer	foll. ca. in adenomatous goitre
fibrocystic disease*	sclerosis	duct carcinoma, scirrhous
insufficiency*	^	meta. sq. ca., lymph node
^	^	pilomatrixoma
^	^	angiofibrolipma
^	^	fat necrosis
^	^	neurilemmoma, mediastinum
insufficiency*	bleeding	papillary ca. thyroid
^	^	angiosarcoma, lung
pleomorphic adenoma*	needle localization	pleomorphic adenoma, malignant
adenomatous goitre, two	^	follicular adenoma
lipoma	^	fibroadenoma
liposarcoma, susp.**	information	paraffinoma
malignant lymphoma	reading	meta. small cell ca. LN.
epidermal cyst, inflam.*	^	meta. squam. cell ca. LN.
meta. adenocarcinoma	^	meta. urothelial ca. LN.
malign. Schwannoma	^	meta. nasopharyngeal ca. LN.
small cell ca.	^	Ewing sarcoma, mediastinum
fibroadenoma	^	fibrocystic disease
malign. histiocytosis	cytologic limit	Hodgkin's disease
supp. inflammation*	^	endodermal sinus tumor, inflam.
supp. inflammation	^	thyroglossal duct cyst, inflam.
angioma	^	neurilemmoma, spongiotic
branchiogenic cyst	^	pleomorphic adenoma, cystic

*: false negative, **: false positive

기본적 암세포의 현미경적 특성을 관찰할 수 있으며, 여기에 종류별 조직병리학적 내지 세포병리학적 특수성을 접합 시키면 그 종양의 병리학적 진단 및 원발 부위를 추정할 수 있게 되는 것이다. 실제로 폐, 유방, 간, 췌 등에 발생한 암 또는 대부분의 육종은 비교적 진단이 어렵지 않고 100%의 특이도를 가지고 있으므로 확인을 위한 별도 생검이 필요치 않아 흡인세포 검사 만으로도 치료에 임할 수 있으나, 예외적 위양성진단의 가능성을 완전하게 배제할 수 없기 때문에 확인 생검을 시행하는 것이 바람직하다⁸⁾.

위의 성적에서 보이는 바와 같이 민감도는 타액선의 경우(66.7%)를 제외하고는 전 장기에서 88.3% 내지 100.0%이었고, 특이도는 유방의 96.8% 이외에

는 전 장기에서 100.0%의 결과를 보였다. 전체 244건에서 위음성 진단 8건과 위양성 진단 1건을 기록하여 90%이상의 민감도, 특이도, 진단적 가치를 나타낸 성적은 외국 문헌 보고와 유사하였다^{5, 8-14)}.

유방의 과라핀종으로 인한 탐식 조직구의 비전형적 형태변화를 사전에 파라핀 주입 사실을 알지 못하고 흡인 생검을 실시함으로 지방육종의 가능성을 제시하게 되었고 결과적으로 오진하였으나 이는 임상소견을 종합할 수 있었으면 사전에 오진 예방이 가능하였을 경우라고 생각된다.

특별히 감별진단이 어려운 질환으로는 여포선종과 여포선암, 림프구성 갑상선염과 림프종, 양성 및 악성 Hürthle 세포종, 림프선의 양성 반응성 종대와 림프종, 타액선의 다형선종과 악성 다형선종, 내분

비계 조직에서의 양성 증식증과 선종, 말초신경 조직의 양성 및 악성 종양, 섬유조직구종의 양성 악성의 판정 등이 그 대표적 경우라 하겠고^{5, 8, 9, 10}, 본 연구에서 소세포암을 림프종으로, 방광암의 전이를 선암으로, 비인두 미분화암의 전이를 악성 신경조직종으로, 종격동의 Ewing 육종을 폐 소세포암 전이로, 그리고 유방의 섬유 양성질환을 섬유선종으로 오판한 것은 그 세포형태학적 유사성에 대한 경험 부족에 기인한 결과라고 생각되었다.

임상소견을 참고한 경우라 하여도 세포형태학적 소견으로 감별이 곤란한 종괴성 질환은 반드시 조직병리학적 확인 검사가 필요하며, 나아가 특수 조직염색, 면역 세포화학 검사, 또는 전자현미경 검사등을 동원하여 세포의 형태 및 기능적 특성을 검사하여 그 원발 부위와 함께 정확한 진단명을 연구 지정하며, 필요에 따라 estrogen-수용체 또는 DNA 등의 분석 검사등을 시행하여 그 치료효과 및 예후판정에 관한 정보를 첨부하여 임상 진료에 도움을 주게 하여야 한다¹⁵).

또한 심한 섬유화나 출혈로 인하여 진단에 적합한 표본을 얻지 못한 경우, 육안적으로나 축진으로 나타나지 않는 잠재성 병변의 경우, 동일한 종괴라 하더라도 부위에 따라서는 조직 구성의 성상이 다를 수 있으므로 적절한 부위에서 흡인되지 않은 경우, 특히 종괴내에 양성변화나 농소가 수반되어 그 부위에서 흡인이 되는 경우에는 오진이 될 수 있으므로 표본 채취시에 이러한 모든 오진 가능성에 대한 사전 주의가 필요한 것이다.

흡인세포검사에 필요한 적절하고 충분한 피검물을 얻는 것과 함께 중요한 것은 피검물의 도말 및 염색과정에 있어 인공물(artifact)이 섞이지 않도록 하는 것으로, Ehya, Frable, Lowhagan, Ramzy 등의 주장⁸과 같이 심부 종괴는 방사선학적 영상 기술의 첨단화에 힘입어 본검사 기술에 특별한 관심을 가진 훈련된 방사선 의사가 채취하는 것이 좋을 것이며, 표재성 종괴 역시 특별한 관심을 가지고 있는 의사면 누구나 할 수 있겠으나 세포학 및 병리학적 지식이 풍부한 세포병리학자가 채취, 판독, 진단을 일괄적으로 시행하여야만 가장 좋은 결과를 얻을 수 있

음은 당연하다고 하겠다. 실제로 세포병리학자는 종래의 병리학과 같이 환자 앞에 가려진 보이지 않는 의사가 아니라 임상치료진의 일원 내지 자문의로서의 역할이 강조되어야 하며, 임상 소견과 현미경 소견을 종합하여 진단 함으로서 오진률을 최소화하도록 노력하여야 할것으로 사료된다.

결 론

1989년 1월부터 12월까지 1년간 국립의료원 병리과에서 실시한 1,043건의 흡인세포검사에서 조직병리학적 검사로 확인된 244건을 대상으로 하여 흡인세포검사 결과와 조직병리학적 검사의 결과를 비교 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 244건은 갑상선, 림프선, 유방, 피하조직, 타액선 등의 표재성 축지물과 폐 및 흉부종괴, 간 및 복부종괴등 비축지물등을 포함하였다.
2. 악성 종양 90건과 145건의 양성종양 및 비종양성 양성종괴는 양측 양성 악성 판정이 일치하였고, 위양성 1건과 위음성 8건의 오진이 있었다.
3. 민감도 91.8%, 특이도 99.3%, 진단적 가치 96.3%를 나타내었으며, 악성, 양성 판정을 포함한 조직병리학적 진단 기준에 비교한 흡인세포검사가 가지는 진단의 정확도는 89.9%이었다.
4. 위양성 및 위음성 진단을 포함한 오진에 25건에 대한 오진 원인을 분석하였다.
5. 이상의 결과로서 흡인세포검사의 임상적 응용은 다양하여 신체 어느 부위에서나 종양성 질환은 물론 비종양성 종괴라 할찌라도 그 진단적 의의를 인정하여야 할 것이며, 특히 가장 좋은 결과를 얻기 위하여는 세포 병리학자가 직접 채취하고, 판독, 진단을 일괄 시행함이 필요하다고 생각된다.

감사의 말씀

본 검사법을 적극 이해하시어 환자를 보내주시신 임상의 선생님들과 국립의료원 병리과 의국원 여러분, 특히 흡인세포 검사실 임상병리 기사들의 노고에 감사드립니다.

참고문헌

1. 박효숙 : 흡인 세포진의 진단적 가치. 국립의료원 임상 연구논문집, 1982
2. 박효숙, 박혜란, 정경은 : 흡인세포검사의 병리학적 검색(I). -1987년도 1,100 건의 분석-. 국립의료원 임상연구논문집, 1989
3. 박효숙, 박혜란, 정경은 : 흡인세포검사의 병리학적 검색(II). -1988년도 1,017 건의 연구 분석-. 국립의료원 임상연구논문집, 1989
4. Melcher D, Lineh J, Smith R : Practical Aspiration Cytology. Churchill Livingstone, 1984
5. Silverman JF, Finley JL, O'Brien KF, et al : Diagnostic Accuracy and Role of Immediate Interpretation of Fine Needle Aspiration Biopsy Specimens from Various Sites. *Acta Cytol* 33 : 791-796, 1989
6. Linsk JA, Franzen S : Clinical Aspiration Cytology J.B. Lippincott Co. 1983.
7. Kline TS : Handbook of Fine Needle Aspiration Cytology The C.V. Mosby Co. 1981
8. Hajdu SI, Ehya H, Frable WJ, et al ; The Value and Limitations of Aspiraton Cytology in the Diagnosis of Primary tumors. A Symposium. *Acta Cytol.* 33 : 741-790, 1989
9. Hsu C. Boey J : Diagnostic Pitfalls in the Fine Needle Aspiration of Thyroid Nodules. A Study of 555 cases in Chinese Patients. *Acta Cytol* 31 : 699-704, 1987
10. Jayaram G. Marwaha RK, Gupta RK, & Sharma SK : Cytomorphologic Aspects of Thyroiditis. A Study of 51 cases with Functional, Immunologic and Ultrasonographic data. *Acta Cytol* 31 : 687-693, 1987
11. Kung ITM : Distinction between Colloid Nodules and Follicular Neoplasms of the Thyroid. *Acta Cytol* 34 : 345-351, 1990
12. Kung ITM, & Yuen RWS : Fine Needle Aspiration of thyroid. Distinction between Colloid Nodules and Follicular Neoplasms using Cell Blocks and 21-gauge Needles. *Acta Cytol* 33 : 53-60. 1989
13. Wilkinson EJ, Schnettke CM, Ferrier CM, Franzini DA & Bland KI ; Fine Needle Aspiration of Breast Masses. An analysis of 276 Aspirates. *Acta Cytol.* 33 : 613-619, 1989
14. Hammond S, Keyhani-Rofagha S, O'Toole RV : Statistical Analysis of Fine Needle Aspiration Cytology of the Breast -A Review of 678 Cases Plus 4,265 Cases form the Literature-. *Acta Cytol* 31 : 276-280, 1987
15. Azavedo E, Baral E, Skoog L : Immunohistochemical Analysis of Estrogen Receptors in Cells obtained by Fine Needle Aspiration from Human Mammary Carcinoma. *Anticancer Res.* 6 : 263-266, 1986